

**BOLYAI FARKAS ÉS
CARL FRIEDRICH GAUSS
LEVELEZÉSE**

BOLYAI AKADÉMIA KÖNYVTÁR

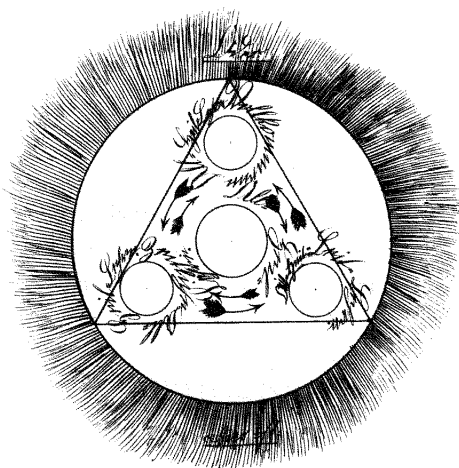
Főszerkesztő
NAGY FERENC

3. KÖTET
BOLYAI FARKAS ÉS
CARL FRIEDRICH GAUSS
LEVELEZÉSE

BOLYAI KIADÓ
BETTER · MTA KIK
BUDAPEST, 2015

BOLYAI FARKAS ÉS CARL FRIEDRICH GAUSS LEVELEZÉSE

A TELJES LEVELEZÉS ELSŐ
MAGYAR FORDÍTÁSA



BOLYAI KIADÓ
BETTER · MTA KIK
BUDAPEST, 2015

Megjelent
a Nemzeti Kulturális Alap támogatásával



Készült
a Magyar Tudomány- és Technikatörténeti Műhely gondozásában

Szerkesztette
NAGY FERENC

Általános lektorok
MÁZI BÉLA, SZÖGI LÁSZLÓ

Szaklektorok
BÖRÖCZKY KÁROLY
geometria - matematika

MANDICS GYÖRGY
művelődéstörténet

VARGHA DOMOKOSNÉ
csillagászat

Fordította
PÁLINKÁS JÁNOS
(B. FEJÉR GIZELLA Bolyai Farkas C. F. Gausshoz írt levelei
fordításának felhasználásával)

A fordítást az eredetivel egybevetette
FÜZESSÉRY ANDRÁS, MÁZI BÉLA

© BOLYAI KIADÓ, 2015

Kiadja a BOLYAI KIADÓ
Better Kiadó és az MTA Könyvtár és Információs Központ

Felelős kiadó
MONOK ISTVÁN az MTA KIK főigazgatója és
NAGY FERENC a Bolyai Akadémia Könyvtár főszerkesztője

Felelős szerkesztő
KISS CSONGOR

Nyomdai előkészítés
ALDUS STÚDIÓ

Nyomdai munkálatok
ARGUMENTUM KIADÓ nyomdaüzeme

ISBN 978-963-7451-26-3

A kötetet

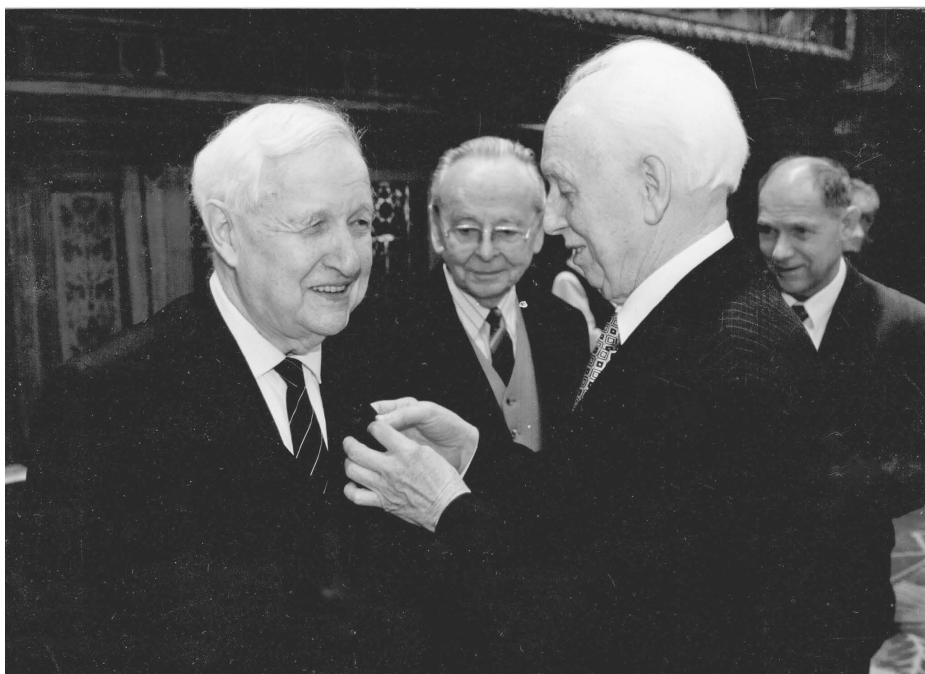
Ilus néni és Sándor bácsi:
a Püski-házaspár

EMLÉKÉNEK

ajánljuk



*Mádl Ferenc köztársasági elnök az Országházban 2001-ben
kitünteti a 1911-ben született Püski-házaspárt*



TARTALOM

Előszó | IX

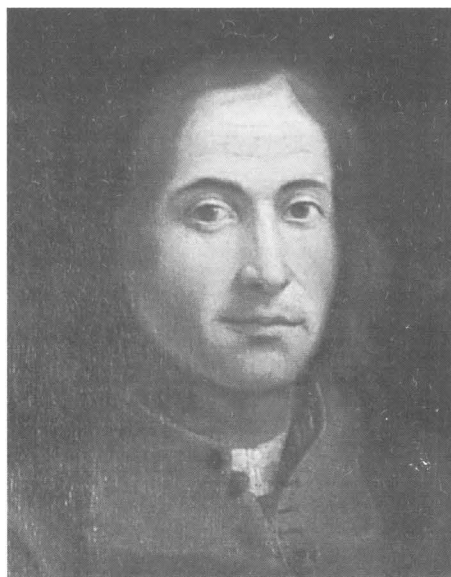
A levelezés részletes tartalomjegyzéke | XV

A Bolyai–Gauss-levelezés | 1

Kiegészítés Bolyai és Gauss levelezéséhez | 109

Adalékok Gauss és Bolyai levelezéséhez | 129

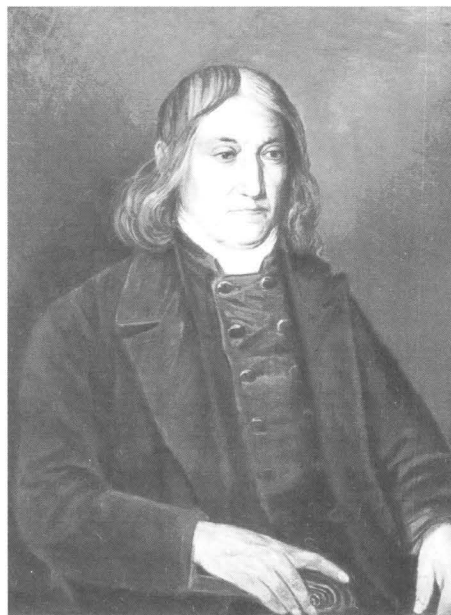
Névmutató | 135



C. F. Gauss

+

Bolyai Bolyai János



Az ifjú és idős Gauss és Bolyai képe

ELŐSZÓ

A Bolyai-Gauss levelezés egyszerre tartalmazza két szellemóriás életre szóló barátságának méltó emlékművét, valamint maguk a génuszok adta bevezetést és felhívást saját alkotó műhelyükbe.

„Nagyra becsült Gauss! Bocsásd meg, hogy háborgatlak óriáspályádon: tarts egy kis szünetet s ajándékozz egy percet a barátságnak! – Fogadd elmúlt Napok viszasugárzását – és elutazásunk előtt az aggkor romjaiból még egyszer megifjulva nyújtsuk egymásnak jobbunkat e néhány ország felett! Lelkeket nem kötnek meg az Idő s Tér bilincsei. – A Földnek minden, magasabb lények szemében nevetségesen kicsiny (bár önnön maguknál soha nem kisebb, és relatíve mindig nagy) nagysága eltűnik a szeretet birodalmában; és csak a boldogság ez egyedüli forrásából fakadó áramlások folynak csillogva az örök Nap fényében az újra meglelt Paradicsom hervadatlanul virágzó mezein. [...] Egyesüljünk hát most ismét, és a Föld pereméhez közelítve majd utazzunk együtt tovább” – írta Bolyai Farkas Marosvásárhelyről Göttingába 1831. június 20-án.

1796-ban találkoztak a göttingai egyetemen és itt kezdődött életre szóló barátságuk, amikor Bolyai mély matematikai fejtegetéseit hallgatva Gauss elragadtatva mondta: „Ön lángész! Ön a barátom!” A századfordulóhoz érve 1799. december 16-i levelében így hívta a már messzi Erdélybe hazatért barátját az országhatárok feletti szellemi találkozásra és az új évszázad közös köszöntésére:

„Ily ünnepi alkalmakkor szellemem magasabb lelki állapotba, egy más szellemi világba hatol; a tér elválasztó falai eltűnnek, sáros, kicsinyes világunk mindazzal, ami itt nekünk oly nagynak tűnik, oly boldogtalanná és oly boldoggá tesz, eltűnik, és halhatatlan, tiszta szellemként állok, egyesülve mindazon jóval és nemes-sel, amelyek bolygónkat ékesítették és amelyek testét tér vagy idő választotta el az enyémtől és élvezem a magasabb életet, a jobb örömöket, amelyeket áthatolhatatlan fátyol most, a döntő pillanatig elrejt szemünk elől...”

Gauss 1777. április 30-án született, és földi életútján a fennírt döntő pillanat 1855. február 23-iki távozásával érkezett el. Az 1775. február 9-én született Bolyai barátját követve 1856. november 20-án lépte át a halhatatlanság küszöbét. Így ő írhatott epitáfiumot barátja emlékére és ő rendelkezhetett Gauss hozzá írt s a tudományos világ számára is nagy értékű leveleiről. Bolyai 1856. július 13-án a Gauss-tól kapott leveleket más relikviákkal Göttingába küldte, hogy együtt legyenek az általa írottakkal, ott várják méltó közzétételüket.

Kerek 40 évvel később, 1896-ban Schmidt Ferenc - aki vezérszerepet játszott a Bolyai-kiadásban – megkapta a göttingai Gauss-Archívumból Bolyai és Gauss teljes leve-

lezésének másolatát és a kiadási jogot. 1897-ben megállapodtak az Akadémia főtitkárával, Szily Kálmánnal a közös kiadásról. Paul Stäckel német matematikust megnyerte társnak a szerkesztéshez, és 1898-ban már írhatták a mű első kiadásának előszavát:

„Száz éve, hogy Bolyai Farkas és Gauss a göttingai egyetemen találkoztak s mint rokonértelmű és minden nemes iránt lelkesülő ifjak szoros barátságot kötöttek. Személyes érintkezésük ugyan nem tartott soká, hiszen két évi együttlét után a sors különböző utakra terelte őket, de ezen rövid idő alatt kötött benső barátságuk életük alkonyáig sem szűnt meg. Levelezésük egyrészt vonzó képét adja a fiatal Gaussnak, ki fölfedezésről-fölfedezésre jutva, még életében halhatatlan dicsőséget arat, másrészt meghatóan mutatja Bolyainak – e mélyen gondolkozó nagy elmének – szakadatlan küzdelmét az irányta oly kegyetlen és mostoha sorssal, mely megakadályozza nagy reményekre jogosító ifjúsága gyümölcsseinek megérlelését, de nem képes sem eszméi iránt való lelkesedését, sem pedig minden nemes és szép iránt hevülő szívének melegét apasztani. A kiengesztelő sors kegyelmét látjuk abban, hogy Bolyainak fia, János, az absolut geometria megalkotásával legyőzi azt az ősrégi problémát, melynek megfejtésén atyja egész életén át sikertelenül fáradozott, csodálatos módon találkozva Gauss-szal, ki róla a következőket mondja: „Ich halte diesen jungen Geometer v. Bolyai für ein Genie erster Grösse.” [Ezen ifjú geométer Bolyait elsőrendű géniusznak tartom.]

Bolyai és Gauss levelezéséből eddig csak töredékek jelentek meg. A göttingai Királyi Tudományos Társaság előzékenységének s a Magyar Tudományos Akadémia támogatásának köszönhetjük, hogy ezúttal az egész levelezés a Tentamen új kiadásának szép és előkelő alakjában jelenik meg. Az Akadémia támogatása egyszersmind lehetővé tette, hogy a két kiváló férfiú levelezéséhez Bolyaira vonatkozó egyéb leveleket, néhány levél hű másolatát és magyarázó jegyzeteket is csatolhattunk függelék gyanánt. Nagybecsű, az egész tudományos világot hálára kötelező támogatásukért, Szily Kálmán úrnak, az Akadémia főtitkárának, Dr. König Gyula tanár úrnak, az Akadémia osztály-titkárának és Brendel Márton tanár úrnak, a Gauss-Archívum örének e helyen is legőszintébb köszönetünket fejezzük ki.

Hasonlóképen köszönetet mondunk Koncz József és Bedőházi János marosvásárhelyi tanár uraknak, akik Bolyai Farkas és János szellemi hagyatékát reánk nézve a legnagyobb előzékenységgel hozzáférhetővé tették, valamint Engel Frigyes tanár úrnak (Lipcsében), aki bennünket a szöveg korrektúrájánál hathatósan támogatott.

Végül kötelességünknek tartjuk, hogy a Franklin-társulatról is megemlékezzünk, mert azzal, hogy a nyomtatásra vonatkozó minden kívánságunkat teljesítette és költséget és fáradságot a mű mintaszerű kiállítására nem kímélt, oly munkát nyújtott, mely méltón sorakozik a nyomda-ipar elsőrangú termékei mellé.

Budapest és Kiel, 1898. augusztus havában.

Schmidt Ferenc és Stäckel Pál.”

Az aláírás után kilenc hónappal, 1899 májusában látott napvilágot a kinyomtatott könyv, élén a fenti előszóval. Az alkotást 1899. május 29-én a Magyar Tudományos Akadémia összes ülésén *König Gyula* osztálytitkár mutatta be. Az elhangzottak a *Szily Kálmán* főtítkár által szerkesztett Akadémiai Értesítő X. kötete 12. kötetében és napra Bolyai János születésnapján, december 15-én jelentek meg. Ezen tízoldalnyi szöveg magas szintű és részletes bevezetést ad a könyvhöz. Ezt a bevezetést a Bolyai életműkiadás 2003-ban megjelent 1. kötete 111-121. oldalain hasonló kiadásban közöltük újra.

Az életműkiadást két kiadó, a Püski és a Better Kiadó összefogásával indítottuk el. Ennek az ugyancsak Budapesten és 2003. Pünkösdjén kelt négyoldalas előszavát ezzel zártam: „Végül a Püski Kiadó és a Better Kiadó nevében tájékoztatjuk Olvasóinkat, hogy az életműkiadás következő köteteként a Bolyai-Gauss levelezés első gyűjteményes kiadását és teljes magyar fordítását tesszük közzé”.

2004-ben „A Bolyai–Gauss levelezés” főcímmel és „A teljes levelezés első gyűjteményes kiadása” alcímmel jelent meg a Bolyai életműkiadás 2. kötete. Ennek Budapesten 2004. május 4-én kelt előszavát *Halász Béla* akadémikus, az Akadémiai Aranyérem 2004. évi kitüntetettje, a Bolyai János Alapítvány elnöke írta alá. Ezzel kezdte történelmi folytonosságot jelentő sorait:

„A Magyar Tudományos Akadémia 2004. május 3-án kezdődött és 4-én befejeződött közgyűlése rendkívüli ünnepi eseménnyel gazdagította tudományos életünket. Ez volt Magyarország uniós csatlakozása utáni első közgyűlésünk, amely azt is nyomatékosította, hogy a tudomány terén nem kellett csatlakozzunk, a kontinens szellemi vérkeringésében régóta benne vagyunk. Ennek bizonyossága a kezünkben tartott *Bolyai–Gauss levelezés*. Tartalmának és kiadásának jelentőségét az is mutatja, hogy alapkiadását az Akadémia 1899. évi májusi közgyűlésén mutatták be.”

Halász Béla idézte *König Gyula* Bolyai–Gauss levelezés kiadását bemutató szavait, és hozzátette, hogy *König* tagja volt az MTA Bolyai Bizottságának, amely már 1872. március 11-iki első jelentésében a Bolyai összkiadás élére *Bolyai János Appendixe* magyar fordítását és mellé a *Bolyai-Gauss levelezést* tette. Így első kézből tudta, és szolt is arról, hogy milyen hosszú küzdelem előzte meg a kiadást, és hogy abban *Schmidt Ferenc* játszotta a vezető szerepet. Arról azonban *König Gyula* is, *Szily Kálmán* is hallgatott, hogy miért csak németül jelentek meg e levelek még a magyar kiadásban is, és hogy mikor pótolják végre ezen hiányt. Halász Béla ezzel a kéréssel fejezte be a 2. kötet előszavát: „Kérjük és várjuk jelen kötet párját, a Bolyai–Gauss korrespondencia első teljes magyar nyelvű fordításának mielőbbi kiadását”.

Jelen 3. kötetünk e kérdésre a felelet.

Ezúton is köszönjük az MTA Könyvtár és Információs Központ, valamint benne a budapesti Bolyai-gyűjteményt gondozók kollegiális segítségét. Köszönjük továbbá a Nemzeti Kulturális Alap anyagi támogatását a mű kinyomtatásához.

Személy szerint is köszönjük a társkiadó *Monok Istvánnak*, az MTA Könyvtár és Információs Központ főigazgatójának, s külön *Babus Antalnak*, a Bolyai-gyűjteményt is magába foglaló Kézirattár és Régi Könyvek Gyűjteménye osztályvezetőjének, valamint *Láng Józsefnek*, az Argumentum Kiadó igazgatójának a kötet egészére vonatkozó kritikai észrevételeit és jobbitó tanácsait, melyek által kiadványunk lényegesen gazdagodott. Ugyancsak külön köszönjük *Sziksai Edinának* a könyvkészítés egész folyamatát átfogó koordinátori és mediátori tevékenységét.

Köszönetet mondunk *Mázi Bélának* a tartalmi és nyelvi javításokért, lektorálásért, *Szögi Lászlónak* a kötet egészére vonatkozó, *Böröczky Károlynak* a geometriai, *Mandics Györgynek* a művelődéstörténeti részekre vonatkozó lektorálásért. Tisztelettel és szeretettel emlékezünk meg a biológiaiilag már eltávozott, de szellemükben köztünk s a közös műben továbbélő *Vargha Domokosné*nek a csillagászati lektori, *Pálincás János*nak a fordítói, és *Füzesséry András*nak a fordítást lektoráló munkájáért.

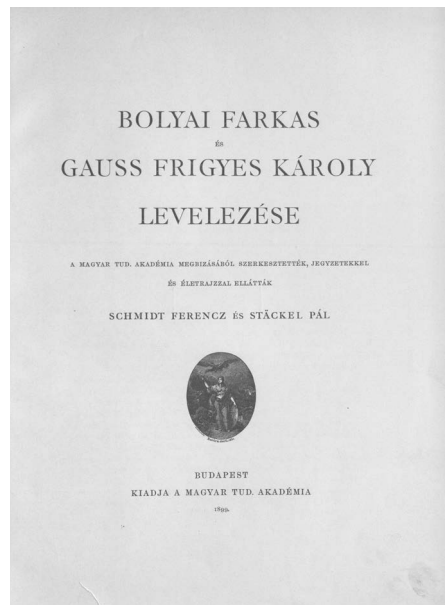
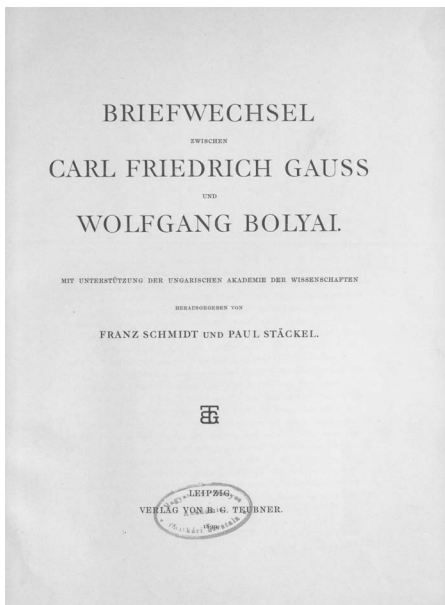
Köszönjük *Láng Klára* és *Horányi Károly* digitalizálási és reprodukciós munkával nyújtott segítségét, *Kiss Gergelynek* művészi szintű tipográfiai és minőségi nyomdai előkészítő tevékenységét, *Láng Józsefnek* és *Láng Andrásnak* pedig az igényes és gyors nyomdai kivitelezést.

Végül szabadjon örömünket kifejezni, hogy együttes munkánkkal mi lehetünk egy több mint évszázados adósság törlesztői. Sőt, a Bolyai-kiadásban e hiánypótló kötettel lezárhatunk egy nagy szakaszt és nyithatunk új távlatok felé.

Budapest, 2015. december havában.

Nagy Ferenc
Bolyai-díjas

BOLYAI FARKAS ÉS
CARL FRIEDRICH GAUSS
LEVELEZÉSE



*A Magyar Tudományos Akadémia támogatásával
megjelent két könyv címlapja*



*A Széchenyi-lánchíd, pesti hídfőjénél az Akadémia
1865-ben megnyitott palotája*

A LEVELEZÉS RÉSZLETES TARTALOMJEGYZÉKE

| | | |
|---------|---|----|
| I. | Gauss–Bolyai. Braunschweig, 1797. IX. 29. | 1 |
| II. | Gauss–Bolyai. Braunschweig, 1798. IV. 21. | 3 |
| III. | Gauss–Bolyai. Braunschweig, 1798. IX. 30. | 5 |
| IV. | Bolyai–Gauss. Göttinga, 1798. X. 29. | 7 |
| V. | Gauss–Bolyai. Braunschweig, 1798. XI. 29. | 9 |
| VI. | Bolyai–Gauss. Göttinga, 1798. XII.30. | 11 |
| VII. | Gauss–Bolyai. Braunschweig, 1799. I. 9. | 13 |
| VIII. | Bolyai–Gauss. Göttinga, 1799. III. 2. | 15 |
| IX. | Bolyai–Gauss. Göttinga, 1799. III. 20. | 16 |
| X. | Bolyai–Gauss. Göttinga, 1799. IV. 7. | 17 |
| XI. | Gauss–Bolyai. Braunschweig, 1799. IV. 22. | 19 |
| XII. | Bolyai–Gauss. Göttinga, 1799. V. 12. | 21 |
| XIII. | Gauss–Bolyai. Braunschweig, 1799. V. 17. | 22 |
| XIV. | Bolyai–Gauss. Göttinga, 1799. V. 20. | 24 |
| XV. | Bolyai–Gauss. Göttinga, 1799. V. 28. | 25 |
| XVI. | Gauss–Bolyai. Braunschweig, 1799. V. 29. | 27 |
| XVII. | Bolyai–Gauss. Pest, 1799. IX. 11. | 29 |
| XVIII. | Gauss–Bolyai. Helmstedt, 1799. XII. 16. | 31 |
| XIX. | Bolyai–Gauss. Kolozsvár, 1800. IV. 13. | 35 |
| XX. | Bolyai–Gauss. Domáld, 1802. IX. 11. | 37 |
| XXI. | Gauss–Bolyai. Braunschweig, 1802. XII. 3. | 40 |
| XXII. | Bolyai–Gauss. Kolozsvár, 1803. II. 27. | 43 |
| XXIII. | Gauss–Bolyai. Braunschweig, 1803. VI. 20. | 48 |
| XXIV. | Bolyai–Gauss. Domáld, 1804. III. 1. | 50 |
| XXV. | Gauss–Bolyai. Braunschweig, 1804. VI. 28. | 53 |
| XXVI. | Bolyai–Gauss. Marosvásárhely, 1804. IX. 16. | 56 |
| XXVII. | Gauss–Bolyai. Braunschweig, 1804. XI. 25. | 59 |
| XXVIII. | Bolyai–Gauss. Marosvásárhely, 1807. XII. 18. | 63 |
| XXIX. | Gauss–Bolyai. Göttinga, 1808. V. 20. | 68 |
| XXX. | Gauss–Bolyai. Göttinga, 1808. IX. 2. | 71 |
| XXXI. | Bolyai–Gauss. Marosvásárhely, 1808. XII. 27. | 73 |
| XXXII. | Bolyai–Gauss. Marosvásárhely, 1816. IV. 10. | 75 |
| XXXIII. | Bolyai–Gauss. Marosvásárhely, 1831. VI. 20. | 78 |
| XXXIV. | Bolyai–Gauss. Marosvásárhely, 1832. I. 16. | 81 |

| | | |
|----------|--|-----|
| XXXV. | Gauss–Bolyai. Göttinga, 1832. III. 6. | 83 |
| XXXVI. | Bolyai–Gauss. Marosvásárhely, 1835. IV. 20. | 88 |
| XXXVII. | Bolyai–Gauss. Marosvásárhely, 1835. X. 4. | 92 |
| XXXVIII. | Bolyai–Gauss. Marosvásárhely, 1836. X. 3. | 94 |
| XXXIX. | Gauss–Bolyai. Göttinga, 1836. X. 23. | 96 |
| XL. | Bolyai–Gauss. Marosvásárhely, 1848. I. 18. | 99 |
| XLI. | Gauss–Bolyai. Göttinga, 1848. IV. 20. | 102 |
| XLII. | Bolyai–Gauss. Marosvásárhely, 1853. II. 6. | 105 |

Kiegészítés Bolyai és Gauss levelezéséhez

| | | |
|----|---|-----|
| 1. | Karl Kreil–Wolfgang Sartorius. Bécs, 1855. IV. 24. | 111 |
| 2. | Bolyai Farkas–Wolfgang Sartorius. Marosvásárhely, 1856. VII. 13. | 115 |
| 3. | Wolfgang Sartorius–Bolyai Farkas. Göttinga, 1856. VIII. 12. | 123 |
| 4. | Bolyai Farkas–Wolfgang Sartorius. Marosvásárhely, 1856. VIII. 26. ... | 125 |
| 5. | Wolfgang Sartorius–Bolyai Farkas. Göttinga, 1856. X. 26. | 127 |

Adalékok Gauss és Bolyai levelezéséhez Szabó Pétertől

| | | |
|----|---|-----|
| 1. | Gauss–Bolyai. Göttinga, 1798. VII. 18. | 131 |
| 2. | Gauss–Bolyai. Göttinga, 1797-1798. [?] | 132 |
| 3. | Gauss–Bolyai. Braunschweig, 1799. III. 11. | 133 |
| 4. | Gauss–Bolyai. Braunschweig, 1799. IV. 5. | 134 |

I.

GAUSS – BOLYAI

BRAUNSCHWEIG, 1797. IX. 29.

Bocsáss meg kedves Bolyai, hogy csak most kapsz tőlem levelet; az itt eltöltött napok eddig vegetáló semmittevésben teltek el. Szemtanúként nyilván magad is látad, hogy mily szomorú időjárással vert meg a kegyetlen ég utazásomhoz, és megérkezésem után. Úgy tűnik, csupán azért látszott néhány napig enyhülni, hogy legyen időm megbánni, amiért nem halasztottam el utazásomat még egy nappal. Ezeket a lábadozással töltött napokat udvariassági látogatások is elrabolták tőlem. Ezen kívül még a napéjegyenlőséggel járó viharok is betörték hozzánk, s vele beköszöntött az esős időszak, feltehetőleg azért, hogy a múzsák hazatért fiai annál zavaratalanabban tanulhassanak. Ily körülmények között tehát ez az írásom Téged még bizonyára Göttingában talál. Azonban, kedves Farkas, ezeken majd csak túl leszünk, és az időjárás a jövő hónapban bizonyosan sokkal nyájasabb lesz, és ekkor rögvest Braunschweigbe kell jönnöd. Mindenképpen – *à tout prix* – meg kell ismerned a mi braunschweigi emberfajtánkat, továbbá a művészet és a természet által létrehozott – *qualiacunque* [bárminő] – termékeinket. Hercegünk most nincs itt; nem is tudom elég korán megérkezik-e ahhoz, hogy Te is láthasd. Ő minden bizonnyal országa első embereinek egyike. Ha tudod, írd meg nekem az időt, amikorra gondolod hogy ide érkezel. A 11 mérföldet kényelmesen megteheted 2 nap alatt. Az első napon *Nordheimen* át *Seesenig* mehetsz; csak azt tanácsolom Neked, hogy *Nordheim* és *Seesen* között mindenhol kérdezősködj az út felől, különösen az *Echte* nevű faluban, mivel ezen a tájon helyenként nincs út, és könnyen eltévedhetsz. *Seesenből*, ahol is *Vienhausennél* vagy *Fährmann-nál* éjszakázhatsz, nem téveszthető el az út. Ha jól kilépsz, akkor még egy órányival tovább jutsz, a *Neuenkrueghoz* vagy még egy órányival tovább *Lutterig*, ahol *Ernstnél* meglehetősen kényelmet lelsz. Nekem szánt leveled címzése legyen *Charles Frederic G. Candid. en Philos., Gebhard Dietrich Gaussnál* a *Wendengrabennél*, Braunschweigben. Végül még azt szeretném jelezni, hogy talán együtt utazhatunk majd vissza; mert itteni tartózkodásom, amennyire tőlem függ, nem is lesz annyira hosszú. Arra vágyakozom, hogy a továbbiakban a szűzies *Geometria* hajadonnak, és ha Isten is úgy akarja, akkor a szellemes *Musica* kisasszonynak szenteljem magam.

Isten veled kedves *Bolyai*, arról nem is szólva, mennyire örülök már előre is annak, hogy itt leszel nálam.

Örökké a Te

Braunschweig, 1797. szeptember 29.

Gaussod.

Utóirat. Arra az esetre, ha előbb nem látlak, mellékelem *Braunschweig* alaprajzának egy részét; a * jelölésű folt az a hely, ahol megtalálható vagyok.

Nagyságos

Bolyai Úrnak

a filozófia hallgatója,

Schaefer cipésznél, kurze Strasse,

szívességből.

Göttinga.

II.

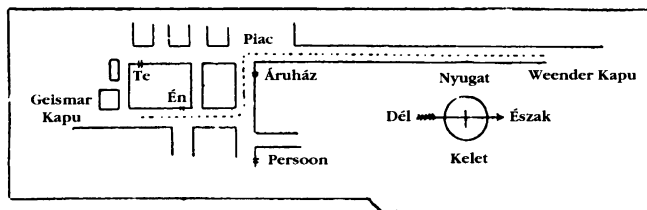
GAUSS – BOLYAI

BRAUNSCHWEIG, 1798. IV. 21.

Mindazon veszedelmek és bosszúságok, amelyek *porhüvelyemet* a Göttingából az ezen házig (ahol ezt a levelet írom) tartó utazásomon érték, és amelyekről hosszú jeremiádát komponálhatnék – nem tartanak ugyan vissza attól, hogy ismételten nekivágjak egy különben meggondolandó gyalogos hajózásnak, de óvatosságra intenek, nehogy becsületemre megfogadjam azt, hogy valamely órában, percben, másodpercben ezen vagy azon a helyen leszek. Ha tehát egyébként van még hajlandóságod néhány stádiumnyit öreg barátod elé jönni, akkor mindenek mellett még annak a bizonytalanságnak a kockázatát is viselned kell, amelynek ezen a bolygón minden emberi vállalkozás alá van vetve. Ennyit előzetesen; most pedig a tárgyra térek. Tudniillik azt akartam Veled közölni, hogy:

„ha *Isten* is úgy akarja, akkor a következő hétfőn, április 23-án elindulok innen és kedden, április 24-én szándékozom Göttingába érkezni”.

Ha a körülmények sem nagyon kedvezőek, sem nagyon kedvezőtlenek nem lesznek, úgy azt gondolom, hozzávetőleg 1 óra tájt (után) *Nordheimben*, és ennek megfelelően *Nörtenben* stb. lehetek. Ha az időjárás nagyon kedvező lenne, akkor biztosan sikerülne hétfőn már jóval messzebbre, egészen *Seesenig* eljutni; és ha paradicsomi lenne (ami annyit jelent, hogy nagyon hideg és száraz), akkor már vasárnap este indulnék és hétfőn talán már *Nordheimig* kísérelnék meg eljutni; ekkor természetesen mindenhova korábban érkeznék. Légy tehát óvatos (ha elibém jössz), mielőtt a házamba mész megkérdeni, hogy nem vagyok-e már ott és innen egyenesen a kapuhoz mennél, tudniillik a pontozott úton. Tartok tőle egyébként, hogy az időjárás nem lesz különösebben kedvező, és akkor minden bizonnyal még valamivel hosszabb ideig fog tartani az út. Egyébként *Nordheim-*



ben nem fogok ugyan betérni a Traube fogadóba, de mégis benézek majd, hogy ott vagy-é.

Ha az idő nem szép, azt tanácsolom és arra kérlek, ne jöjj ily messzire. És addig is élj boldogan.

Öszinte barátod

Braunschweig, 98. április 21.

C. F. Gauss.

Nagyságos
Bolyai Úrnak
szívességéből

Göttinga.

Durch Gefälligkeit

III.

GAUSS – BOLYAI

BRAUNSCHWEIG, 1798. IX. 30.

Braunschweig, 98. szept. 30.

Kedves Bolyai.

Az elmúlt kedden érkeztem ide. Utazásom második napján meglehetősen hosszú ideig esőben kellett gyalogolnom. Ez, valamint az a körülmény, hogy hétfőn félíg üres gyomorral indultam és az egész éjszakát a szabad ég alatt töltöttem, éspedig nem gyalogosan, hanem szekéren, mindez némi gyengélkedést okozott nekem, amelytől egészen mostanáig szenvedtem. Mostanra azonban már teljesen meggyógyított az édes hazai levegő. Régebbi barátaim közül Zimmermannon kívül még senkit sem láttam: a herceget néhány nap múlva kívánom meglátogatni. Jövendő sorsomról tehát még csak kevés bizonyosat tudok: mindazonáltal ha a saját érzéseimből a Tieidre következtetek, akkor számodra – úgy gondolom – ez a kevés sem lehet közömbös. Hercegemtől okom van azt remélni, hogy támogatását a jövőben is folytatni fogja, ameddig rendezett körülmények közé nem kerülök. Egy jól jövedelmező tevékenységet sajnos elszalasztottam. Egy orosz követ tartózkodik itt, akinek két fiatal és nagyon okos leányát kellett volna matematikára és csillagászatra oktatnom. Mivel azonban nagyon sokáig távol voltam, ezt az üzletet már átvette egy francia menekült.

Csupán egy másik, számomra nagyon kellemetes tevékenység vár rám.

Von Stamford vezérőrnagy, akit már gyakran említettem neked mint kiváló embert, a matematika jeles ismerőjeként és meleg barátjaként, velem közösen szándékozik ennek egynémely területét átvenni. Még nem tudom, hogy mely területeket és milyen alapon, mert őt magát még nem látogattam meg. Gondolom, hogy létem fenntartásához ez elégséges lesz, és így magam rendelkezhetem majdnem egész időmmel. Ez a legfontosabb, amit eddig írhatok neked. Jövendőbeli házigazdám becsületes, jó embernek látszik. Szobámat csak az este láttam: egészen kényelmesnek és rendesnek tűnik. Hozzávetőleg nyolc nap múlva – amikor a lovaglónadrágom elkészül – Helmstedtbe utazom. Remélem akkortájt egyéb körülményeimről is többet írhatok majd. Addig tehát élj boldogan, jó Bolyai,

Gauss.

1. utóirat. Beteg szemeid kedvéért választottam a latin betűket, meg azért, mert egyszer említettet, hogy inkább kedveled azokat, mint a gótokat.

2. utóirat. Címem: Charles Frederic Gauss, Candid: en philosophie, (vagy akár semmi) Schröder Úrnál a Wendenstrassén. Azt nem kell mondanom, hogy minden Tőled származó híradást szívesen várok.

3. utóirat. Üdvözzöld nevemben ottani ismerőseimet: Idét, Simonist, Eichhornt, Seyffert, Lichtenberget, Kaestnert, Persoont meg akit még látsz.

4. utóirat. Mivel fenyeget az a veszély, hogy együtt utazol Murharddal, így kötelességemnek tartom itteni viselkedéséről azokat közölni veled, amelyekből beláthatod, hogy nem minden veszély nélküli egy ilyen emberrel együtt utazni. Ezen ok nélkül nem is említenék ily nevet egy hozzád intézett levélben, ahogyan egyéb csalafintaságairól egyet sem említek meg itt.

1°. Itt Braunschweighben felfogad egy embert, aki a lovaival az ő (Murhard) kocsiját Helmstedtbe viszi. Oda megérkezvén megkérdi őt (anélkül, hogy kifizetné), nem jönne-e két nap múltán megint vissza, hogy őt ismét Braunschweigbe vigye, ahol is aztán majd dupla fizetséget kap. A kocsis beleegyezik: mihelyt azonban két nap múltán ismét megérkezik, Murhard már rég eltűnt. (Mellesleg: Amint *hétfőn* este Nordheimen keresztül utaztam, Murhard éppen megérkezett a fogadóba; nagyon zavartnak látszott és azt mesélte, hogy Helmstedtből Goslarba utazott és a következő nap Göttingába szándékozik menni. Hogy ott mi történt vele, azt nyilván már tudod.)

2°. Miután Murhard Brückmann titkár úrral megtekintette az ő atyjának híres ásványgyűjteményét, elment egy kölcsönző könyvtárba és néhány könyvet kikölcsönzött. Amikor a szokások szerint valamely zálogot kellett volna adnia, kísértőjére, Brückmann úrra hivatkozott, mint aki őt ismeri. M. nem szállította vissza magukat a könyveket, és Brückmann úrnak (aki M-et ezentúl nem fogja ismerni) kell majd megfizetni azokat.

Nagyságos
Bolyai Farkas
Úrnak
lakik (vagy itt érdeklődni)
Schäfer cipésznél a
Kurzer Strasseban

bérmentve

Göttingában.

IV.

BOLYAI–GAUSS

GÖTTINGA, 1798. X. 29.

Egy leveledet vettem búcsúnk óta, ez az első, amit én írok, s hogy ily későre, előttem nem szükséges szívem igazolását keresnem, mert feltételezem, hogy ismersz. Emellett is azonban tudjad okát: tán eddig is sejtetted, hogy mindig a következő postanapra halogattam, remélve, hogy otthonról levelem érkezik és utána bizonyosabbat írhatok Neked helyzetemről. Hogy a búcsúunktól eltelt ily hosszú idő óta még nem írtam Neked, ez magyarázza, és hogy elmeneteled óta még nem kaptam otthonról hírt, a másik, amiért most írok, mert éppen ez majdhogynem elegendő volt elhatározásomhoz. Feltéve ugyanis, hogy a váltóm árfolyama nem várakozásomat meghaladóan kedvező, adósságaim kifizetése után nem marad annyim, amiből ebben az évszakban egészségem túlságos veszélyeztetése nélkül hazautazhatnám.

Ebből egyelőre ennyi elég, helyzetem további részleteit, amennyiben úgy látom, hogy érdekelhetnek, majd megtudod, mindegyiket a maga idején.

Hiányodat nem szoktam meg, annál kevésbé, mivel most már nagy a valószínűsége annak, hogy egyelőre itt maradok. Olyan ez, mintha a Heineberg eltűnnék, amihez egy göttingai nehezebben szokna hozzá Göttingában maradvá, mint Mexikóba áttelepülve.

Idével együtt voltam néhányszor, világos fejű embernek találok és nagyon hajlamos is másokkal közölni a saját dolgait. Már mutatott nekem egyet-mást, amit nyomtatásra előkészített, köztük a felsőbb kalkulust, amely (mint ő mondja) egynémely új felfedezést tartalmaz, alaposan, röviden és elegánsan előadva.

Üdvözteidet (Lichtenberg, Kästner és Persoon kivételével) átadtam, nagyon barátságosan fogadták, még Klingworthot és Winikeréket is köszöntöttem nevedben, amikor is Winikerék követelvé, hogy mutatnám meg, kénytelen voltam levelednek azon passzusára hivatkozni: *Vagy akit még látsz.*

Remélem tehát, hogy Braunschweigben felkereslek. A szemem még nem állott egészen helyre. Köszönts a nevemben szüleidet. – Hűségemben sose kételkedj, Isten áldjon!

Apropó!

7^{bris} [szeptember] utolsó estéjén 8 és 10 között, de kiváltképpen 9-kor dohányoztál-e? Síríg szent marad számomra az az idő, mintha áldozati nap volna.

Újabb honfitársat nem találtam, sőt legtöbbjüket elvesztettem, a harmincből már csak mintegy 12-en vagyunk itt.

a Monsieur
Monsieur Charles Frederic
Gauss

leadandó
Schroeder Úrnál
a Wendenstrasseban
bérmentve a
Bronsvic

1. sz.
érk.: október 31-én
1798-ban

V.

GAUSS – BOLYAI

BRAUNSCHWEIG, 1798. XI. 29.

?...1, 1798. okt. 29.

Braunschweig, 29^{ik}. IX^{br} 1798.

A számok, melyeket e levél felett látsz, azt jelzik, hogy ez a 2^{ik}, melyet elválásunk óta hozzád írok, és válasz az 1^{so}-re*, amelyet tőled kaptam. Mivel csak az ég maga tudja, hogy mily hosszú távolságot kell leveleinknek majdan megtenniük – legyen bár ez az idő közel vagy távol –, ezért azt hiszem, hogy e körülményt óvatosságból fel nem tüntetve soha nem lehetnénk biztosak abban, hogy egyikünk megkapta-e a másikunk mindegyik levelét; másodszor pedig úgy tűnik nekem, hogy évek hosszú sora után – ha egyebekben a sors mindkettőnket megajándékoz velük –, kellemes lesz e számok állandó növekedését látni; harmadszor pedig terjengős lenne ezt a dolgot szavakkal kifejezni és ehelyett ezen a helyen más dolgokról írhatunk. Ha tehát élni szándékozol egy ehhez hasonló módszerrel – amire megkérlek, ha nem tudsz kényelmesebbet –, akkor a következő leveled fölé írd 2...2, 1798. nov. 29. – Hasonló melegségem van arra, hogy a Tiédre nem válaszoltam korábban, mint amellyel Te is éltél, és pedig helyzetem bizonytalansága, meg a remény, amelyet egyik postai naptól a másikig tápláltam magamban, hogy többet írhatok Neked. Néhány nappal ugyan korábban kaphattad volna meg, ha nem kívántam volna, hogy talán hasonló örömet szerezhessek Neked, mint amelyet te szereztél nekem. Leveledet éppen a múlt hó utolsó napjának estéjén hozták el nekem, amikor leültem, hogy barátságunk ünnepnapját megüljem. Itt ülök karosszékemben, megtömve odateszem a Te pipádat és ideálmodlak hozzám Téged fekete zekécskéd-del és fekete sapkáddal, és elmúlt időkről társalgok veled, és éppen ekkor adja meg a leveledben feltett kérdés a bizonyosságot, hogy most Te is éppen így gondolsz rám, mondhatnám úgy, hogy az álomom nem is álom. Többet nem is kell hozzátennem ahhoz, hogy mindezt számodra felfoghatóvá tegyem.


Helyzetem még mindig nagyon bizonytalan és talán marad is, ameddig be nem fejezem *Disquisitiones Analyt.* munkámat. Még nem beszéltem a herceggel; v. Zimmermann rögvest megérkezése után írásban megkérdezte tőle, hogy óhajt-e velem

*) október 29-éről. Nem írtál hozzá dátumot, az érkezés napjából következtettem ki.

beszélni, és erre még nem kapott választ. Az esetben, ha néhány napon belül nem következik válasz vagy Z. tud vele közvetlenül beszélni, ami talán lehetséges, akkor kísérletet fogok tenni, hogy hozzá mehessek, bár szinte biztosan tudom, hogy ez pusztán kísérlet lesz, mert ritkán bocsátanak olyan valakit elébe, akit előzőleg nem hívtak. Pedig most nagyon nagy szükségem lenne a támogatására – nagyjából hitelből élek, mivel pénzügyi reményeim mind hajótörést szenvedtek; és *von Stamford* sincs már itt, mert ezen a télen követségi állást tölt be Berlinben. Más ajánlatokat, amelyekkel valamennyit kereshettem volna, visszautasítottam, részben azért, mert valóban nincs semmi időm, részben egyéb okok miatt. Így aztán nagyon jó okaim vannak arra, hogy nála most már ne keressék semmit; okok, amelyeket Veled vagy szóban, vagy a későbbiekben fogok közölni.

Művem nagyon lassan készül; a nyomdász nagyon flegmatikus ember, akinél minden látogatás és kérés keveset segít; még csak 7 ív van teljesen kinyomtatva (5 készen volt, mielőtt visszatértem), a 8^{ikat} ma várom korrektúrára. Ha pedig már egyszer ezen ügysem lehet változtatni, hát kihasználtam ezt a késlekedést, és egy fejezetet (az 5^{iket}, 8-ból áll az egész) még egyszer teljesen átdolgoztam. Ezzel a fejezettel, amely a legerősebb az egész műben, már sokat fáradoztam; a jelenlegi átdolgozás már a negyedik, mindegyik változatnál sikerült a javításokat olyan módon végrehajtani, hogy ezek a legmerészebb reményeimet is túlhaladták, és néhány nap múlva a negyedik alkalommal fogok végigragódni azon, amit az egész előző nyáron harmadszor dolgoztam át.

A hatodik nem nagy terjedelmű; a 7^{ik} (amely a sokszögek elméletét tartalmazza) valamivel nagyobb, de lényegében már kész, és csak az utolsó fog még tetemes ideig foglalkoztatni, mivel ez tartalmazza a legnehezebb anyagokat. Húsvét előtt mindazonáltal bizonyosan befejezem (ha olyan egészséges maradok, amilyen mostanában vagyok); és abban reménykedem, hogy a nyomdász is az lesz. – Voltam Helmstedtben, és ott mind *Pfaff*, mind a *könyvtár* felügyelője nagyon szívélyesen fogadott. *Pfaff* megfelelt a várakozásaimnak. A zseninek azt a félreismerhetetlen jellegzetességét mutatja, hogy egy anyaggal való foglalkozást nem hagy abba azelőtt, míg azt a lehetőségek határáig át nem gondolta és fel nem dolgozta. Szívélyes hangon ajánlotta fel nekem könyvtára használatát, néhány nap múlva írni is fogok neki, hogy különfélekét kérjek tőle.

Üdvözzölj nevemben valamennyi ismerősömet. Amit azonban körülményeimről mondtam Neked, arról mindenki előtt hallgass, és ha valaki ezután érdeklődne, akkor mondd azt, hogy csak általánosságokat tudsz, hogy jó, bár most még nincsenek egészen határozott kilátásaim, ami alapján véve igaz is. És mihelyst tudsz, látogass meg. 

Gauss.

VI.

BOLYAI–GAUSS

GÖTTINGA, 1798. XII. 30.

2, 30 X^{bris} 1798

2, 29 IX^{br} 1798.

A bal oldalon, a vessző előtti szám azt mutatja, hányadik levelem ez Hozzád elválásunk óta; a közvetlenül utána álló jelem levelem kelte; az utána következő, a vessző előtti szám azt mutatja, hány leveledet kaptam már meg; ezután a Tőled legutoljára kapott levél kelte áll. Ebből láthatod, hogy ötleted tetszik, s ezentúl is szívesen ragaszkodom hozzá.

Helyzetemről, melyet a hazánkban bekövetkezett különleges események jelentősen befolyásoltak, arra az időre tartogatom beszámolómat, amikor szándékom szerint újra találkozunk.

Clindworth egy barna kenderikét ajándékozott nekem, melyet kicsiny korától ő maga nevelt, nagyon szelíd és kedves, szabadon röpköd a szobámban, és amikor a legkomolyabb munkában vagyok, hozzám jön és megcirógat.

Murhard egy bécsi magyar gróffal Erdélybe utazott, de azt hiszem, gyorsabbak voltak a szárnyak, melyek itteni honfitársaim figyelmeztetéseit elvitték. Itt az a híresztelés járja, hogy a császár német nemességet adományozott neki s címzetes professzorságot.

Ide tubákolásra csábított. Van egy szép szelencém, a tetején Molière peckesbajszú képe domborodik.

Idének jelentettem, hogy írni akarok Neked, amire azt felelte, ő még nem képes erre.

Az itteni tél meglehetősen férfiasan viselkedik – a legnagyobb hidegben itt Götingában a hőmérő egyes helyeken – 19' 5 Réaumurt mutatott. Bécsben azonban már egy hónappal ezelőtt befagyott a Duna, úgyhogy minden aggodalom nélkül utaztak rajta.

Kívánok Neked és Szüleidnek boldog új esztendőt. Sohasem jutott eszedbe, hogy ha Isten megérnünk engedi, e század utolsó estéje szintén egyik közös ünnepünk lehetne? Ha még nem értenél, megérted majd rögvest: azt kívánom, e levél akkor jusson kezedhez, amikor barátságunk ünnepét üljük. Milyen öröm volna számomra, ha én is egyazon időben kapnék levelet Tőled. – Isten áldjon.

Apropó! Szemem már jó ideje egészséges. Lischen, mint tudod, anélkül hogy szólt volna nekem, Kolozsvárra utazott, és (ahogy anyjának írott levele felvilágosított, amelyet én is olvashattam) szerencsésen meg is érkezett...

1/Jan. 2. 99

Bolyaitól. 2.

a Monsieur
Monsieur Charles Frederick
Gauss
Schroeder Úrnál a Wendenstrassén
1799

bérmentesítve Bronsvic

2. sz. Érk. jan. 2.

A pecsétet meg kell olvasztani.

VII.

GAUSS – BOLYAI

BRAUNSCHWEIG, 1799. I. 9.

3; 1799. január 9.

2; 1798. dec. 30.

Legutóbbi levelem óta helyzetemben néhány kedvező változás történt: személyesen ugyan nem beszéltem még a herceggel, ő azonban kijelentette, hogy azt az összeget, amelyet Göttingában élveztem, a jövőben is megkapom (amely évi 158 tallér és az én jelenlegi igényeimhez képest több mint elég). Azt kívánja továbbá, hogy a *filozófia doktorává* váljak, ennek időpontját azonban addigra kívánom eltolni, amíg a művem elkészül, ekkor már remélhetőleg költségek és a szokásos *bohóckodások* nélkül is azzá lehetek. (Ezt csak Neked mondtam, aminthogy azt is, hogy remélem akkor még egy ideig *Gothában* tartózkodhatok majd.) Itt néhány kiváló emberrel ismerkedtem meg, többek között egy *Volkmar* nevű bányatanácsossal, akinek kiváló *matematikai* és *fizikai* ismeretei vannak. Valamivel korábban az a szerencse ért, hogy sok szép művet vásárolhattam az elhalt *Häseler* apát árverésre bocsátott könyvtárából, többek között *Euler Introd. Differ. u. Integr.* című művének eredeti kiadásait. Könyvem kinyomtatása még mindig lassan halad, néhány nap múlva várom korrektúrára a 11^{ik} ívet, és így nemigen lesz lehetséges az, hogy húsvétra 30, vagy talán még több ív készen legyen. *Murhard* befogadásához császárod országának szerencsét kívánok, a császárnak ajánlott könyve betű szerint (mondom *betű szerint*) három másiktól (*Schulzétől*, *Segnertől*, *Stahl*tól) van másolva, néhány helyet kivéve, ezek azonban minden kritikán aluliak (ezt a tájékoztatást *Pfaff*tól kaptam és magam is összehasonlítottam ezekkel és betű szerinti megegyezést találtam). A tél itt is ugyanolyan, mint nálatok, és híreket kaptunk arról, hogy ezen a vidéken egy csomó ember megfagyott.

Eschenburg udvari tanácsosunk tegnapelőtt elveszítette 47 éves feleségét. Nagyszerű asszony volt, és kételkedem abban, hogy hosszú idő óta egész *Braunschweig*-ben volt-e valaki olyan boldog a családjával, mint *Eschenburg*. Bizonyos, hogy amit finoman hangolt lelkek szeretete adhat, az a legnagyobb jó, aminek halandó részesevé válhat. Ha azonban annak a férfinak a helyébe gondolom magam, aki húsz-egynéhány boldog esztendő után most egyszerre elveszíti mindenét, akkor azt állítom,

hogy ő most a legszerencsétlenebb halandó, és jobb lett volna neki ezt a boldogságot soha meg nem ismernie. Így van ez ezen a nyomorúságos Földön, „az időgaratjában a legtisztább öröm is megleli sírját”. Mik vagyunk egy jobb jövő reménye nélkül? Engedd megtartanunk szívünk szabadságát, ameddig lehetséges és kiváltképpen saját magunkban keressük szerencsénket.

Üdvözzöld nevemben valamennyi ismerősömet és légy mindig boldog.

Gauss.

Nagyságos
Bolyai Úrnak

Schäfer cipésznél
Kurze Strasse

bérmentve

Göttingában.

VIII.

BOLYAI–GAUSS

GÖTTINGA, 1799. III. 2.

Ha nem olyan helyen lennél, ahol az ilyen eseményeket általában szintoly hamar megtudják, mint magánlevél útján, tán én volnék az első, aki Lichtenberg haláláról tudósít.

Az ide zárt levelek egyikét Ide kevéssel Lichtenberg halála előtt adta át nekem, tehát erről az eseményről semmi sem áll benne. A másikat Sztojkovits útbaigazítása alapján írtam, ki állítása szerint Negenborntól magától tudja. Így szól tehát: csak Negenbornnak kell megírni a címet s azt, hogy mennyi fekete sör kell, és (amennyiben Göttingába kérted) mintegy 8 napon belül a megjelölt helyen lesz, amit kívántál; az ár átvételkor közvetlenül a fuvarosnak adandó át. Arról is biztosított, hogy egy fél anker dupla sör hordóval és szállítással együtt legfeljebb 3 talérba kerül.

Minthogy azonban Sztojkovits nem veti eléggé latba szavait, arra kérlek, tudakozódj előbb a fenti útbaigazítás igazsága felől, és ha majd helyesnek tartod, add át e levelet, hogy mielőbb megkapjam a sört. Legfeljebb 4 (írd négy) tallért szánok rá. A hordó ne legyen díszes, mert nincs szándékomban magammal vinni Magyarországra.

Mostanában sokkal kevesebbet dohányzom, s közben köpködök; mivel tévesnek tartom Blumenbach véleményét – mert a nyál folytonosan termelődik és lenyeljük, s ha a dohányfüst átszűrődik rajta, nagy mennyiségű, rendkívül irritáló nedv kerül vele a gyomorba.

250 tallér adósságot csináltam, ennek mintegy hatodrésszével tartozom még, mert már nem futotta tovább a pénzemből, de húsvét körül újabb pénzt várok, s ha megkapom, először is Téged kereslek fel, aztán sietek haza. – Éljen boldogul!

IX.

BOLYAI–GAUSS

GOTTINGA, 1799. III. 20.

Leveled egy nappal Salge itteni átutazása után érkezett: most hát nem lesz söröm.

Lichtenberg előadásait M. Seide folytatja, s minthogy Te láttad Seidét, nem kell emlékezetedbe idéznem, hogy Ide vendégként az ő előadásait látogatta. Seyffer engedélyt kapott a kormányzattól, hogy fizikai előadásain, melyeket a jövő nyáron fog tartani, Lichtenberg instrumentumait használja.

Én pénzemet várom.

Ide a tegnap nem kis multságot szerzett nekem, mert geometrice akarta bizonyítani az ördög képtelenségét azzal, hogy csupa befelé fordult szögből nem lehet sokszög, s így ennek megfelelően nem létezhetik minden ízében bűnös lény sem. Aztán egy tenyérjósno módján biztosított arról is, hogy több effélét (csavargó trükköt) tud.

Fordíts.

Ma költöznek el Winikerék, ez az oka annak, hogy mi pipacimborák tegnap 1 óráig valamennyien fenn maradtunk, s ma még más zavaró körülmények is közbejöttek: ezért ma reggelre halasztottam a Neked küldendő levél megírását, de nem nagyon futja az időből. Ide nem tudja pontosan, mikor kell távoznia – olyan helyzetben van, mint Te elutazásodkor.

Úgy érzem, elfelejtettem valamit, amit meg akartam Neked írni, – de nem, csak az időt, amikor találkozunk.

8. sz./1799. márc.

Bolyaitól

a Monsieur

Gauss

4. sz. érkezett

1799. március 22.

par

occasion.

[alkalomadtán]

a

Bronsvic.

X.

BOLYAI–GAUSS

GÖTTINGA, 1799. IV. 7.

Szombaton délelőtt kaptam meg leveled; azonnal érdeklődtem a postán, s azt a választ kaptam, hogy az első postajarat Braunschweigbe (innen) nem vasárnap, hanem hétfőn reggel indul, ez viszi el majd az általam rendelt bőrtisztító festéket a hozzá tartozó kefével együtt. A csomag Neked van címezve és tőlem, mert Knierim, akinek felolvastam komissziódat, s aki már Zimmermann udvari tanácsostól is megkapta ezt a megbízatást, csak a 20 jó garast volt hajlandó átvenni, és ideadta a kívánt festéket, de a többi dolog őt már nem érdekli. Hogy most a feladásnál a postán kell-e fizetnem és hogy mennyit, erről még semmit sem tudok mondani. – Knierim azt üzeni, hogy ha az udvari tanácsos úrnak sárga festékre van szüksége, avval is szolgálhat. Hogy a fehér festék, amit nekem adott, jó lesz-e, nem tudom; megbízásodat érthetően felolvastam neki, s már kapott egyet Zimmermann úrtól is: a Te leveledben nem volt eléggé meghatározva a kérés, mert többféle festék is van, s aligha felelhet meg mindegyik egyformán.

Patterer udvari tanácsos meghalt.

Azóta még egy sort sem kaptam Magyarországról, – ennek ellenére a pénzhiány még egyszer sem okozott gondot megélhetésemben.

Március utolsó napjának estéjén (először) elfelejtettem pipázni, megzavart az általános ki- és beköltözés házunkban, ami éppen azokra a napokra esett.

Seyffernek átadtam üdvözlétedet s megköszöntem nevedben a Lieb úrral kötött ismeretséget.

Idét köszöntsd nevemben.

A postán a csomag feladásakor négy jó garas díjat fizettem.

Élj boldogul!

14. sz.; 1799. április 9.

Bolyaitól, 5. sz.

A monsieur
Monsieur Charles Frederic Gauss
leadandó
Schröder Úrnál
a Wendenstrassén.

a

Bronsvic.

Bérmentve.

XI.

GAUSS – BOLYAI

BRAUNSCHWEIG, 1799. IV. 22.

Hogy az előlegezett pénzt csak most kapod vissza: ennek csak csekély részben vagyok én az oka. Ide urat kértem meg vinné magával, amire ő késznek is mutatkozott; határozottan megígérte, hogy elutazása előtt még meglátogat: egyedül ő az, aki nem tartotta be szavát, hanem tőlem búcsút sem véve elutazott. Mindazonáltal nem veszem ezt zokon tőle: bizonynal sok tennivalója volt. Ezennel kapsz 1 talért, amelyből 4 jó garas a költség; sok köszönet fáradozásodért. Hogy jó lett-e a festék, nem tudom: Z. úr maga is megbízásból kapta.

Csak azzal a feltétellel bocsátom meg, hogy március utolsó napján megfeledeztél rólam, ha ezentúl nem csak április utóját, hanem valamennyi következő esztendő minden utolsó napját a legünnepélyesebben megülöd. Elégge különös az, hogy csak legutolsó leveled vételekor gondoltam arra, hogy az április utolsó napja az én születésnapom – az előttünk levőkor 22 éves leszek. Ennek fejében megfogadom neked, hogy a Te születésnapodat is ugyanilyen tiszteletben fogom tartani, tájékoztass tehát erről legközelebbi leveledben.

Néhány lépéssel közelebb kerültem azon legkedvesebb kívánságom teljesüléséhez, hogy egy ideig Gothában tartózkodhassak: talán lehetővé tudom tenni, hogy ez a legközelebbi Mihály-napra megvalósulhasson. Egyrészt ugyanis Zách úrral levelezésben vagyok (bár eddig erről a kívánságomról neki még nem tettem említést), másrészt már megvan a herceg engedélye is ehhez (de persze csak az engedélye). Mindazonáltal senkinek se szólj erről semmit addig, amíg azt a híradást nem adhatom neked, hogy ez az ügy rendbe hozatott, ami remélem talán hamarosan meg fog történni.

Munkám sajnos még mindig nagyon lassan halad: mindössze 16 ív van készen, és mivel a könyvnyomdász innen Goslarba költözik, mind a korrektúralapok ide és oda küldése, mind pedig a nógatás (ami persze nem sokat, de azért valamicskét mégis mindig segített) hiánya a késedelem új forrása lesz. Mindazonáltal lehet, hogy rövidesen néhány ívet új irományként fogok kinyomtatni, ezeket majd Helmstedtbe fogom elküldeni, hogy velük a doktori fokozatot megszerezsem. Ez a herceg kívánsága, egyébként talán aligha tenném.

Tudasd velem hogyan élsz: ezen a télen nem kötöttél-e új ismeretségeket? Göttinga Lichtenberggel legkiválóbb személyiségét veszítette el és – ahogyan Lieb úr

mesélte nekem, e szomorú esemény során sokan állítólag nem a legelőnyösebb oldalukról mutatkoztak meg. – Bizonyára már olvastad Kästner Geschichte d. Mathem. című művének értékelését a Jenaer Zeitungban; mint ítélnék erről Göttingában, és kit tartanak szerzőjének?

A mellékelt levelet (pusztán csillagászati tartalmú) leszel szíves Seyffer úrnak továbbítani és engem a jóindulatába ajánlani.

Élj boldogan

Braunschweig, 1799. április 22.

Gauss.

Nagyságos

Bolyai F. Úrnak,

lakik a Kurze Strassén

Schäffer cipésznél,

Göttingában.

Benne

egy tallér

bérmentesítésre.

XII.

BOLYAI–GAUSS

GÖTTINGA, 1799. V. 12.

Végre megkaptam a váltómat; 220 tallér – 5 forint van benne, amiből 200 talléron túl a különbözet arra való volt, hogy az előrelátható legrosszabb esetben is fedezze a levonást, és én legalább 200 tallérhoz juthassak. Mivel még csak 5 hete a bécsi árfolyamon, amelyen át az én váltóm is jött, alig 7-et vontak le 100-ból, s már az is talán egyedülálló eset volt addig; de az, hogy ilyen rövid idő alatt, azóta mostanig, a bécsi árfolyam annyit romlott, hogy nekem 100 tallérból majdnem 17-et vontak le, iszonyúan áthúzta számításaimat; ettől függetlenül elhatároztam, hogy május 20-a körül meglátogatlak, ha mihelyst e levelemet vetted, s válaszolsz, hogy mehetnek-e éppen akkor; legfeljebb 2 napig maradnék. Eichhornnal utazom, ő Salzhalt és Wolfenbüttelt akarja meglátogatni, míg én Braunschweigben leszek. Június 5-én gyalog indulok Simonisszal hazámba.

Élj boldogul!

Göttinga, 1799. május 12.

a Monsieur
Monsieur Charles Frederic Gauss

19. sz., május 14.

Bolyaitól, 6

Schröder Úrnál
a Wendenstrassén.
Bérmentve.

a Bronsvic.

XIII.

GAUSS – BOLYAI

BRAUNSCHWEIG, 1799. V. 17.

Bocsásd meg kérlek, hogy leveledre 24 órával később kapod a választ, mint egyébként történt volna, ha sürgős dolgok nem akadályoztak volna abban, hogy mindjárt az első postával válaszoljak. Gondolom, minden válasz nélkül is feltételezheted volna, hogy bármely időben kedves nekem téged még egyszer látni, mielőtt Németországot végleg elhagyod. Rendkívüli módon örvendek annak, hogy még mindig *önmagadhoz hű* férfi vagy, aki számára az adott szó még akkor is szent, ha bizonyos, talán előre nem látható körülmények nehézségeket okoznak. Azonban kedves Bolyai, nem titkolhatom, hogy leveled hangjából és különböző körülmények miatt, amelyek tán szándékok nélkül kerültek ki tollad alól, kissé aggódom amiatt, hogy ígéreted teljesítése számodra nyomasztóbb, mint amennyire azt szándékod volt észrevétenni velem. Azt írod, hogy a bécsi árfolyamnak 7-ről 17 százalékra való romlása (ami persze az osztrák fegyverek mostani sikereivel nincs összhangban) iszonyúan áthúzta számításodat. De hát ez csak 20 [tallér] különbséget tesz, és ez a Te esetedben azt jelentené, hogy valamennyi adósságod kifizetése után, minden további nélkül még nettó 200 [tallér] megtarthattál volna, és így az egész dolog nem számítana annyira rendkívülinek. Félek tehát, hogy adósságaid kifizetése után csak annyi maradt, hogy 20 [tallér] már iszonyú különbséget tesz ki, annál is inkább, mivel *március* 4^{iki} 3^{ik} leveledben (valamennyi leveledet megőrzöm) azt írod, hogy az akkoriban kapott pénzzel 250 [tallér]-ra rúgó adósságaidnak csak 5/6-át tudtad kifizetni. Azt írod továbbá, hogy ettől függetlenül meg akarsz látogatni, azonban legfeljebb 2 napig tartózkodhatsz itt, és egészen világosan látom, hogy a 2 korábban 1 volt. Ha valóban úgy lenne, hogy nem tévedtem, akkor kérve kérlek ne engedd, hogy hamis gyöngédség rossz útra csaljon és tényleges állapotodat előttem rejtgedd. Ha a költségek, amelyeket ezen utazásod okozhatnának, bár ha önmagukban nem is jelentősek, a körülmények alakulása folytán hozzájárulhatnak ahhoz, hogy Téged zavaros körülmények közé sodorjanak, így tehát mondjak le arról, hogy még egyszer láthassalak Téged? Ezt gondoltad – nem!* Ezt semmi esetre sem; hanem akkor meg kell azt követelnem, hogy ha eljössz, akkor vagy az utazásod költségeit és amit még egyebet tehetek érted, tőlem elfogadod; vagy pedig egy harmadik helyet és a pontos időt** jelölöd meg, ahol találkozhatunk, legyen az *Seesen*,

Goslar, Clausthal vagy (nincs semmi ellenvetésem) akár Nordheim vagy Nörten, vagy amelyiket Te egyébként akarsz, csak Göttinga ne legyen, mert mindennek *inkognitóban* kellene történnie. A Te érdekedet szeretném figyelembe venni, és a Te egészségi állapotod miatt aggódom (mivel nekem mindegy hol találkozhatok Veled, és mivel ezen az egész télen szinte csak ültem, semmit sem teszt nekem vagy 20 mérföld), csak semmi színlelés (mert ha én lennék a Te helyzetemben, akkor Te ezt ugyanúgy zokon vennéd tőlem, mint én Tőled).

Tehát mindenesetre látjuk egymást; valószínűleg bizonyára amúgy is ez lesz az utolsó alkalom a síron innen, és vagy a lehető leghamarabb magad jössz, vagy híradást adsz

a Te

Gaussodnak.

*) Bocsásd meg nekem ilyen súlyos dolgokban ezt a kis tréfát, amely az utolsó oldalon kijött a tollamból.

**) Csak ebben az esetben a nem túl távoli időben, hanem olyan közel, ahogy te gondold, hogy én, amint megkapom a hírt, azonnal meg tudom tenni.

1. utóirat. *Eichhorn* bizonyosan örömmel veszi majd tudomásul, hogy a wolfenbütteli könyvtárat szerdán és szombaton délután nyitják, ha az a szándéka, hogy megtekintse.

Élj boldogan.

Némiképp sietős, mivel indul a posta.

2. utóirat. Legutóbbi levelemet az 1 tallérral remélem pontosan megkaptad, bár erről nem teszel semmi említést.

XIV.

BOLYAI–GAUSS

GOTTINGA, 1799. V. 20.

Tegnap vettem leveledet, s ez a mostani posta az első azóta. Mivel megengedted, hogy én szabjam meg találkozásunk idejét és helyét, legyen hát az idő napnyugta idején Clausthalban, május 24. (írd huszonnegyedikén), a hely pedig a Clausthalból Göttinga felé vezető úton, néhány lépés távolságra Clausthaltól. Persze ezen a főutat értsd. Ha azonban ilyenképpen nem találkozánk, akkor ugyanaznap este valamelyik fogadóban, ahol biliárd is van – Clausthalban feltehetőleg alig 3–4 biliárdház lehet. – Hozd magaddal a pipádat is, melyet tőlem kaptál, én is elviszem a fából valót, – szeretném, ha ez a nap valamely hónap utolsó napja lenne, – nagyon valószínű, hogy ez lesz az utolsó este, melyet együtt töltünk. Korábbi napot kijelölöm tiltja a bölcsesség, ahogy egy későbbit sem leveledben kinyilvánított kívánságod szerint. A rendelt porért megkaptam a pénzt, közvetlen ezelőtti levelem elküldése után jutott eszembe, hogy tájékoztatnom kellett volna erről Téged.

Viszontlátásra!

*Bolyaitól, 7
21. sz. május 22.*

a Monsieur
Monsieur Charles Frederich
Gauss.
Schröder Úrnál
a Wendenstrassén a Bronsvic.
Bérmentve

XV.

BOLYAI–GAUSS

GÖTTINGA, 1799. V. 28.

Azon a bizonyos napon, amikor búcsút vettünk egymástól, bár derekasan kiléptem és sehol meg nem álltam, csak 12 órakor értem Clausthalba (mivel furcsa módon eltévedtem). Clausthalból 1 órakor indultam tovább, borzalmas esőben, mert elhatároztam, hogy estére Göttingában leszek, – este 10-kor Nörthenbe érkeztem (anélkül hogy másként, mint gyalog utaztam volna) olyan fáradtan, amilyenre nem emlékszem, hogy valaha is lettem volna; elhatároztam, hogy ott töltöm az éjszakát s maradok másnap is, minthogy (a helyi szokások szerint) botrányosnak tartottam abban az öltözetben a városba bemenni, – vasárnap este sötétben jöttem haza; és most már annyira helyrejöttem, ahogy ezt Neked is kívánom.

Murhardot Magyarországon vallatás alá fogták a kormányzatról és a vallásról szóló ostoba fecsegéseiért; mivel azonban bizonyítani mit sem tudtak, ez alkalommal szabadon engedték.

Lischennel itt találkoztam – tekintélyes útiköltséggel küldték vissza –, hozott egy kevés magyar dohányt, belőle (e levél útján, melybe valamicskét tettem) Téged is részesítelek.

Címem mindaddig, míg nálunk valami roppant változás be nem áll (amit nem hiszek), a következő:

a Monsieur Wolfgangue de Bolyai

par

Bécs

Buda

Nagyszeben

N. Selyk

a Bolya en Transilvanie.

Mivel azonban Magyarországon a mi postahivatalnokaink közül a legkevesebben értenek németül vagy franciául, latinul viszont mind tudnak, s nálunk a magyar címzés mellett leginkább a latint használják, úgy vélem, talán némiképp biztosabb az alábbi:

Spectabili ac Generoso Domino
Dno Wolfgango Bolyai
de eadem

per Bécs

Buda

Nagyszeben

N. Selyk

Bolyae in Transilvania

XVI.

GAUSS – BOLYAI

BRAUNSCHWEIG, 1799. V. 29.

Miután elváltunk, röviddel 11 óra előtt érkeztem vissza Goslarba; teljesen kimerülten és nyomorultan, mivel az Auerhahnon kapott romlott frissítők miatt meg kellett szabadulnom attól a kevéstől is, amit *Clausthal*ban ettem. 12 órakor megint lóra ültem és egy óránál többet lovagoltam kitartóan, a szakadó esőben; ugyanaznap este, valamivel 8 után megint Braunschweigben voltam. Azóta egyrészt nátha, másrészt emésztési zavarok gyötörnek; miközben remélem, hogy hamarosan visszanyerem eredeti állapotomat.

Elfeledtem Téged arra kérni, hogy G.-beli ismerőseimnek szóban add át üdvözlétemet; ezt most tehát írásban pótolom.

Első leveledet címezd úgy, mint eddig; amennyiben tartózkodásom korábban változna, úgy persze gondoskodni fogok arról, hogy a Braunschweigbe érkező levelek hiánytalanul eljussanak hozzám; mindenesetre azután Téged is hamarosan tájékoztatlak.

Utazásod alatt naplót kellene vezetned, minden téged érő eseményt fel kellene jegyezned, és az első leveledben ebből nekem kivonatot küldened, minél részletesebbet, annál jobb.

Arra számítok, hogy a jövőben hozzám írandó leveleid számának csökkenését a tartalmuk pótolni fogja. Te, *megfordítva*, tőlem sem gyakori, de annál hosszabb leveleket várhatsz, és kötelességemnek fogom tartani, hogy minden engem érintő, fontos és lényeges dologról Téged mindig tájékoztassalak. Írásaimnak, amelyeket *Isten segítségével* időről időre ki fogok adni, csak a címét írom meg; mert sokkal biztosabban kaphatod majd meg a könyvkereskedelemben, és ezeket a postával küldeni talán 12-szer annyiba kerülne. Kivételt teszek persze akkor, ha biztonságos lehetőség adódna Neked valamit eljuttathatni.

Nagyon sajnálom, hogy elmulasztottalak Téged útitervedről kérdeni; ebben az esetben, amíg útközben vagy, legalább mindig nagyjából tudhatnám, hogy akkor éppen hol ülsz; legalábbis hol szívod június és július utóján a pipácskádat. Nagyon köszönöm a magyar dohányt. Ezt a levelet éppen május utóján kapod meg, de persze már délelőtt.

Élj tehát boldogul; Isten adjon Neked szerencsés és gyönyörködtető utazást, juttasson vissza sértetlenül hazádba és ajándékozzon neked ott sok és meglegedett esztendőt; soha ne feledd el régi

Braunschweig 1799. május 29.

Gaussodat.

Nagyságos

Bolyai Farkas Úrnak

Schäfer cipésznél a

Kurze Strasseban

Göttingában.

bérmentve

XVII.

BOLYAI–GAUSS

PEST, 1799. IX. 11.

Pest, 1799. szeptember 11.

Érk. szeptember 27.

Barátom! Ne magyarázd félre hallgatásomat! jóllehet ez az első levelem Hozzád Göttingából történő elutazásom óta; de (esküszöm) sokat és olyan tisztelettel gondoltam Rád, ahogy az egy magadfajta embernek kijár és olyan érzélemmel, amit egy oly barát, mint Te, megérdemel.

Június 5-én indultam Göttingából és 9 nap alatt értem el gyalog Regensburgba. Regensburgból még megérkezésem napján továbbindultam, és a Dunán ereszkedtem le Bécsig, ahova június 19-én érkeztem meg. Bécsben sokáig vártam a poggyásomra, de hiába. Így valaki másra bíztam és magam tovább utaztam, hazámba érkeztem. De utamban hazafelé itt Pesten oly súlyosan megsebesültem, hogy ez nyomorékká válással és halállal fenyegetett. – Hála Istennek mostanra már helyrejöttem, és a szegénységtől is megszabadultam, amely itt mindeddig nyomasztott (mert mikor a szerencsétlenség ért, már alig maradt volt valamim), míg egy levél innen haza és onnan ide érkezett. És ez nyomorúságos helyzetemet megnyújtva körülbelül 1 hónapig tartott. A kocsi – melyet otthonról, innen 60 mérföld távolságból küldtek utánam – vár rám, így nincs időm *itteni* helyzetemet Neked ecsegetni. Képzeld el egy sztoikust megpróbáltatások közepette.

Meg kell mondanom Neked, hogy mindezek által jellemem sokat nyert, okosabb, szelídebb, nyugodtabb, bátrabb, nyíltabb stb. – lettem.

Még egy ilyen nagyobbfajta szerencsétlenség ért Béctől nem messze azon este, amikor Bécsbe érkeztem. Béctől egy órányira kötöttünk ki, és aznap (a vám miatt) már nem akartuk folytatni utunkat. Én miközben befelé gyalogoltam, elvesztettem tarisznyámat, amelyben legfontosabb irataim voltak; ám visszamentem, s egy órányi gyaloglás után szerencsésen rátaláltam az úton.

Június utolsó napját Bécsben a cs. királyi Práterben, július utolsóját Magyarországon a Dunán, augusztusét itt Pesten ünnepeltem... Augusztus utolsó napjának estéjén dohányomat olyan kellemesen szomorú gondolatok mellett szíttam el, – az álom későn éjfélkor még mindig te reád irányuló gondolataim között talált –, hogy

azt gondolám: Ha a sors megengedi, hogy pályánkat végigfussuk, és ha majd egykor az aggkor rányomja testünkre bélyegét és ledönti a büszke oszlopokat, amelyekre támaszkodva ifjúkorunkban oly sokszor dacoltunk diadalmasan az elemekkel, s letépi a kecsesség láncait, melyek ifjú testünket őrizték, és a híd, mely bennünket az érzéki világ ingereivel összeköt, romba dőlt, óh akkor hozza majd barátságunk legéde-
sebb gyümölcseit. És ha valamely október utolsó napján, amikor a természet hosszas álomba szenderül, akkor amikor pipánkat elszíjjuk, ennek füstje eltéríti majd borús gondolatainkat a halál és az örökkévalóság beláthatatlan barlangjaitól, kellemes melankóliát keltve, amely az elmúltaknak visszaidézésével megfiatalít bennünket.

Írj, mihelyt teheted. Én többet nem írhatok most, mert indulunk. Mihelyst tudod, küldd el arcképedet, de jól eltalálva.

Élj boldogul!

Leghívebb barátod

Bolyai sk.

Írhat sz a megadott címemre, de az alábbira is ugyanúgy bármikor:

p.

| | |
|--------------------|------|
| Regensburg | Bécs |
| bérmentve Nürnberg | Buda |

a Kolozsvár.

Az utóbbi talán gyorsabb is, a bérmentve Nürnberggel Neked talán kevesebbe is kerül, nekem ugyanannyit kell fizetnem.


Fordíts!

Írd meg, mennyit fizetsz majd a levélért és mennyi idő alatt érkezett meg. Még halasztottam volna az írást, mert az idő sürgetése most is zavar, de elképzeltem, hogy ha elutazásom után megint mintegy két héten át nem tudnék írni, nem utazhatnék nyugodtan.

XVIII.

GAUSS – BOLYAI

HELMSTEDT, 1799. XII. 16.

Göttingából kapott utolsó leveled (*Clausthal*nál volt a búcsúnk) óta egy levelet kaptam Tőled szept. 27-én; kelt Pesten, szept. 11-én és 2 garas 4  postaköltséget fizettem *Duderstadt*tól *Braunschweig*ig, amit kívánságod szerint tudatok Veled; hogy mennyit fogok ezért [a levélért] fizetni, azt persze most még nem írhatom meg Neked.

Engedd meg, hogy ne pusztítsak sok sort kései válaszom okainak magyarázására. A legelsőbb az, hogy csak *október*ben tudtam meg biztosan, hogy az akkorra tervezett utazásomat *Gothába* egy időre el kell halasztanom, és Neked csak akkor szándékoztam írni, amikor arról, hogy melyik másik hellyel cseréltem fel egyelőre ezt, biztosat tudok mondani; most megtehetem. *Helmstedt* az, ahová egynéhány napja érkeztem és ahonnan ezt a levelet is írom Neked. Ennyit erről s most időbeni sorrendben mesélek számos dologról.

Emlékszel arra, hogy már akkoriban, amikor *Clausthal*ban utolsó alkalommal találkoztunk, egy dolgozatot nyújtottam be a *helmstedti* filozófiai fakultásra, hogy azzal a doktori címet elnyerjem. Ez az ügylet azóta folytatódott és a fakultás július 16-án megadta számomra ezt a címet anélkül, hogy a további, egyébként szokásos formásokkal zaklatott volna. Ennek költségeit jó hercegünk vállalta át. Ezen írás augusztusban készült el és már ki is van nyomtatva. Mivel nem tudok egyetlen, egyszerre biztos és kényelmes utat arra, hogy ezt elküldjem Neked, Te viszont valószínűleg könnyen megkaphatod majd a könyvkereskedelem útján, ezért ideírom a teljes címet, ez pedig: *Demonstratio nova theorematis, omnem functionem algebraicam rationalem unius variabilis in factores reales primi vel secundi gradus resolui posse, auctore Carolo Friderico Gauss, Helmstadii apud C. G. Fleckeisen, 1799. 5 iv, negyedré, egy rézmetszetű táblával*. A cím egészen bizonyosan megadja az írás fő célját, mindazonáltal ehhez csupán az egésznek mintegy 3^{ad} részét használja el, a többi elsősorban más matematikusok (név szerint *d'Alembert*, *Bougainville*, *Euler*, *de Foncenex*, *Lagrange* és a *Kompendium*-írók – mely utóbbiak azonban biztosan nem lesznek nagyon meglegedve) ugyanezen tárgyú munkáinak történetét és kritikáját tartalmazza, sokféle egyéb, a mai matematikában olyannyira eluralkodó sekélyességre vonatkozó megjegyzéseim mellett.

Ez az írás, legalábbis mint barátodnak az első szülötte, bizonyára érdekelni fog. Tudomásom szerint vele kapcsolatos kritikák nyilvánosan még nem jelentek meg. Mindeddig harmincegynéhány példányt osztottam szét, részben matematikusoknak, részben olyanoknak, akiknek ezzel az udvariasság okán tartoztam. *Franciaországba* eljuttatni belőle eddig nem volt lehetőségem. A tudomra jutott, magántermészetű bírálatok közül számomra kiváltképpen a berlini *Tempelhoff* generálisé fontos, és ez annál is inkább nagy örömet szerzett nekem, merthogy ő egyike a legjobb német matematikusoknak és különösen azért, mert kifogásaim őt magát mint egy *Kompendium* szerzőjét is érintették. Harmadik kézről tudtam meg, hogy emígy ítélte felőle: (ezek a saját szavai) „ez a Gauss egy egészen kétségbeejtő matematikus; nem ad fel egy tenyérnyi szélességű terepet sem; vitézül és jól vívott és teljes mértékben a csatamező ura maradt”. *Kästnertől*, akinek három hete két példányt küldtem, hogy egyet a göttingai Társulatnak mutasson be, a napokban várok választ, írását bizonyára a göttingai tudományos közleményekben is rövidesen ismertetni fogja. Számodra még csak azt jegyzem meg, hogy ha netán egy olyan példányhoz jutnál, amelyben még nincs korrigálva az, hogy a 26^{ik} oldalon két lényeges nyomdai hiba maradt meg, és pedig a 9^{ik} sorban *tertiam* helyett *secundam*nak kell állnia és a 13^{ik} sorban *primam* helyett *tertiam*nak. Ennyit erről!

Nagyobb művem nyomtatása sajnos fél évnél is hosszabb időre teljesen abba maradt; és csak három héttel ezelőtt indult meg újra. Postanaponként várok ismét egy korrektúrázandó ívet, amely most a 18^{ik} lesz.

Utóirat: ez még e levél elküldése előtt valóban megérkezett.

Az, hogy utazásom Gothába visszavonatott, ennek elsődlegesen *Zách* súlyos betegsége az oka, amelynek következményeit még most is szenved. E pillanatban ez számomra is hasznos így, mert *Disquisitiones Arithmeticae*met kívánom nagy buzgósággal mielőbb befejezni. Majdan talán egy időre Gothába megyek, vagy talán nem is, attól függően, milyenek lesznek a körülményeim és hogy ezek számomra a gyakorlati csillagászatban való jártasság megszerzését kívánatossá vagy közömbössé teszik.

Mivel egyelőre nyilván még nem veszem magamra valamely hivatal láncait és *Braunschweigen* túl kevés segédeszközöm volt munkáimhoz, így arra az elhatározásra jutottam, hogy egy időre itt Helmstedtben telepszem le, ahol is minden bizonnyal hűsvétig maradok majd; leveleidet tetszésed szerint ide vagy *Braunschweigbe* küldheted, mivel azt az intézkedést tettem, hogy valamennyi nekem címzett levelet, amelyek oda érkeznak, azonnal küldjék tovább nekem.

Itt *Pfaff* professzornál lakom, akit úgy is mint kiváló geometert, és úgy is mint jó embert és melegszívű barátomat tisztellek; ártatlan gyermeki jellemű férfiú, híjával van minden, az embereket oly nagyon becsstelenné tevő és tudósok körében olyan nyira szokásos szenvedélynek. Mivel még 8 napja sem vagyok itt, így még nem

tudom eldönteni, hogy itt egyebekben mennyire leszek elégedett. A helység maga förtelmes, a környező vidéket dicsérik; az élet kényelmei közül néhányat nélkülözöm kell; a tanulók közötti hangnem állítólag meglehetősen nyers, a profeszszorok között, akiket megismertem, vannak jó magaviseletű férfiak is.

Nagyon sajnálom, hogy hajdani közelségünket nem használtam fel arra, hogy többet tudjak meg a geometria legalapvetőbb tételeire vonatkozó vizsgálataidról. Ezek ismeretében bizonyára sok hiábavaló fáradságtól kímélhettem volna meg magamat és nyugodtabb lehettem volna, mint ahogyan egy olyasvalaki lehet, mint én, addig, amíg egy ilyen tárgyra vonatkozó ismeretei még annyi kívánnivalót hagynak hátra. Én magam erre vonatkozó munkálataimban messze előre haladtam (habár más, ettől egészen elütő dolgaim kevés időt engednek reá); ámde az az út, amelyet követtem, nem egészen ahhoz a kívánt célhoz vezetett, amelyről Te azt mondd, hogy már elérted, mint inkább oda, hogy a geometria igazsága kétséges-sé válik. Igaz ugyan, hogy némely olyan dologra jutottam, amely a legtöbb embernél már bizonyításszámba menne, de az én szememben NEM bizonyítanak semmit. Pl. ha azt lehetne bebizonyítani, hogyan lehetséges olyan egyenesvonalú háromszög, melynek területe nagyobb bármely adott felületnél, képes volnék az egész geometriát teljes szigorúsággal bebizonyítani. A legtöbben ennek mint axiómának adnának helyet; én nem; hiszen lehetséges volna, hogy bármily messze is vennők fel a térben a Δ három csúcsát, területe mégis valamely adott határon alul (*infra*) maradna. Több efféle tétellel rendelkezem, de egyikükben sem találok kielégítőt. Hozd ám mielőbb nyilvánosságra a Te munkádat; bizonyára majd elismerést aratsz vele, ha nem is a nagy közönségét (amelyhez egynémelyik olyan ember is tartozik, kit ügyes matematikusnak tartanak), egyre inkább az a meggyőződés, hogy az igazi geometerek száma fölötte csekély és a legtöbben az ilyen munkákban felmerülő nehézségeket megítélni, sőt megérteni sem tudják, de majd bizonyára aratod mindazoknak a háláját, kiknek ítélete egyedül igazán becses lehet előtted. – *Braunschweigben* van egy *Chauvelot* nevű emigráns, egy nem rossz géométer, aki azt állítja, hogy teljesen megalapozta a párhuzamos vonalak elméletét és a közeli jövőben kinyomtattatja a munkáját, én azonban éppen hogy semmit nem várok tőle. *Hindenburg* Archívumában, 9^{ik} darabban, ugyancsak található egy újabb kísérlet ugyanerről a tárgyról, egy bizonyos *Haufft*-tól, amely azonban minden kritikán aluli.

Arcképemről írsz; egykor biztosan elküldöm Neked, többféle okok miatt azonban most nem, Neked is kedvesebb lesz majd hosszú idő alatt megváltozott arcvonásaimat bírni, látni, hogy ezek hogy változtak meg az elmúlt idők folyamán, és remélhetőleg a mostaniak pedig még olyan friss emlékek, mint amennyire a Tiedek számomra.

E levél aligha jut még ebben az esztendőben kezeidhez, jelentsd a következőben, mikor kaptad meg. December utolsó napja bizonyára az utolsó nap lesz, amelyet

még ezerhétszáznak mondunk (noha a mikrologikusabb értelmezők az évszázad végét még egy esztendővel odább teszik), számomra különösen szent lesz, jegyezd meg hát, hogy amikor itt éjfél lesz, akkor nálatok az éjfél már egy órával előbb eltelt. Ily ünnepi alkalmakkor szellemem egy magasabb lelki állapotba, egy más szellemi világba hatol; a tér elválasztó falai eltűnnek, sáros, kicsinyes világunk mindazzal, ami itt nekünk oly nagynak tűnik, oly boldogtalanná és oly boldoggá tesz, eltűnik, és halhatatlan, tiszta, megújult lényként érzem magam, egyesülve mindazon jóval és nemessel, amelyek bolygónkat ékesítették és amelyeket tér vagy idő választott el az enyémtől és élvezem a fennkölt életet, a jobb örömöket, amelyeket mostanáig, a döntő pillanatig egy áthatolhatatlan fátyol elrejtett szemünk elől.

Írj mielőbb és részletesen számolj be arról, hogy pontosan mi volt *Pesten* a bal eseted oka. Azt írod leveledben, hogy a valamikor velem közölt címen (amellyel itt is élek) kívül a *Kolozsvárra* szólót is használhatom; hogyan értsem ezt. Írd meg, hogy és még meddig gondolsz cölibátusban maradni; adj szemléletes képet házias életmódodról – és ne szűnj meg szeretni

örök barátodat
C. F. G.

Helmstedt, 1799. december 16^{ikán}.

XIX.

BOLYAI–GAUSS

KOLOZSVÁR, 1800. IV. 13.

Kolozsvár, 1800 húsvétján

Elválásunk óta ez a második levelém Hozzád; válaszodat első levelemre megkaptam.

Múlt ősszel jöttem haza, s a szüretet apámnál ünnepeltem; midőn pedig belátam, hogy gondolkodásunk módjának végtelen különbsége miatt az én tervem szerint nála (egyelőre) nem élhetek, Keményék házában [Kolozsvárt] nevelői állást vállaltam, mert éppen kellő időben kínáltak meg vele és a tizennégy éves fiú (növendékem) rendkívülinek ígérkezik... Itt most meglehetősen csendesen és függetlenül élek. Az a szándékom, hogy némi idő múltával hazamegyek, mert apám már a hetvennél is mélyebbre merült az időben, ereje fogytán, s így nem lehet távol az az idő, amikor gyermeki szeretetem öléből el fogom őt eresztetni.

Ma kaptam levelet tőle, amelyben nagyon szomorúan közli velem a hírt, hogy helységünk szinte teljesen leégett egy éjszakai tűz alkalmával, melynek egy tomboló szélvihar szárnyakat adott. Apámnak iszonyú a kára, képzeld el, még kertjei és szőlői is leégtek, másnap még ennie sem volt mit a sajátjából, s az egyik szőlőhegyen egy szerencsésen megmaradt préházban húzódott meg. A javainkra vonatkozó igen fontos irataink is elégték. Elégett egy várandós asszony is, a mellette alvó két gyermekével.

Közben én is megégettem magam egy másfajta tűznél. Van itt egy tizennyolc éves, az enyémhez hasonló helyzetben lévő magyar leány – többet nem is kell Neked mondanom, mint hogy én meg ő igazán szeretjük egymást. Nem éppen tündöklő szépség, de szerfelett vonzó, szelíd, nagyon finom lelkű, fortepianón is játszik, kellemesen énekel kottából és nagyon jó zenei ízlése van – már sok mindenre tanítottam, de teljessé akarom tenni a művet. Arcképét megkapod, mihelyst lehet. 1802 előtt nem akarok megházasodni: körülményeim ezt (főképpen a leírt tűzvész miatt) nem engedik. Ha Te is megnősülsz, kedvem volna néhány hétre Braunschweigbe utazni, hogy együtt örvendezzünk nőinkkel és gyerekeinkkel.

Képzeld csak el azt is, mióta ez az ügy tart, többet foglalkoztam poézissal, mint matematikával; oly sok verset költöttem (magyarul), hogy egész könyvecskét kitesznek. Sose szerettem még ily igazán, mint most. Ezek az eddig sosem ismert mély

érzelmek vethettek szikrát lelkemre, s ez ébresztett benne költői tüzet. – De most már fölötte kimerült vagyok, mintha a leghevesebb égető lázat álltam volna ki.

Amikor hazatértem, még csak két kiváló barátom volt, Rajtad kívül az idősb Kemény. Most még két, egészen különleges jellegű van, a tanítványom, aki ettől függetlenül belátja az irányítás szükségét és bízik ez irányú képességemben, nem cselekszik akaratom ellenére – és leánykám. Másodrendű barátom valami tíz körül van – ezen túl barátokkal nem számolok.

Kívánom, hogy jelen hónap utolsó estéjén jóízűnek találd pipádat.

Alapjában a régi vagyok, bár hónapról hónapra fejlődöm. Eléggé ismersz ahhoz, hogy meggyőződve légy, lelkem sosem fog egy örök éjszakába alámerülni; ha időnként elalszik is, csak azért, hogy a pihenés ölen erőt merítsen.

Élj boldogul, kedves Gauss! talán látjuk még egymást a síron innen. – Sohase szűnj meg szeretni

a Te örökké hív barátodat,

Bolyai Farkast

Fordíts

Apropó! Pesti szerencsétlenségem részletes leírását kívánod. A szükségeseket tudod, még azt teszem hozzá, hogy útközben Pestről haza, a város szélén egy fogadóban, ahová kicsiny időre betértünk, valaki megkérdezte, mi van a kezemben (egy tör volt), kihúztam s megmutattam neki, és amikor a hüvelyébe vissza akartam dugni, bal térdembe szúrtam. Ez délután volt, egy nagyon füledt napon, amikor már sokat futkostam, és ezenkívül már magyar bor áramlott ereimben. Nos, ez könnyedén magyarázza az elsietett mozdulatot, minthogy a tüzesen iramló vér megvesztegeti az érzékeket, sőt az akarat körét is befonja. – Elég! Szenvedtem Jóbként, de talán jobban helytálltam – majd megnyomorodtam, a halál is kerülgetett.

E levelem után a következő címre írv:

a Mr.

p. Regensbourg

Wolfgang Bolyai

Bécs

a

Buda

Kolozsvár

Küldd el az ide zárt levelet az első alkalommal Göttingába. Idét köszöntsd nevemben.

XX.

BOLYAI–GAUSS

DOMÁLD, 1802. IX. 11.

Kedves Gauss!

Meddig hallgatunk még? Erdélyben csak egy leveledet vettem, én is csak egyet írtam (amit Magyarországról küldtem, azt nem számítom), de az enyém a későbbi, és még ily későre is válasz nélkül maradt. Az a kicsiny tér, amely meggátol abban, hogy kezet szorítsunk, barátságunkat is betemette volna? Ezen a kis porszemen lelkünk ne találhatna többet egymásra? Minthogy egy könnyű rezdülés a gondolatot az utolsó állócsillagon is túllendítheti – mi magunk, amikor csak kedvünk tartja, együtt lehetünk; és testünk hadd őrizze sírját – nemsokára úgyis lehull a méltatlan por, és akkor minden akadály eltűnik, hogy a nemes lelkek együtt lakozása teljessé legyen. – De vajon két esztendő kitörölt engem emlékezetedből, vagy az irányomban kevésbé jóindulatú sors lopta ki szívedből barátodat? Ha így volna, szánnálak, még ha neved a hír szárnyain tán Európa két szélét is bejárná.

Szeretett Barátom! bocsásd meg e szemrehányását egy vágyakozó szívnek, mely nem hajlandó megbocsátani kettőnk ily hosszas hallgatását. Jól tudom, hogy a dolgok különös menete évekre tehetetlenségre tudja kárhoztatni a kezet a barátság adója lerovásában, melyet pedig a szív mindig öröme adna. Bocsáss meg tehát! Írj és gyógyíts ki döreségemből! Köszöntsd Idét s kérdezd meg, madaram él-e még? Írjál újdonságokról is, mert semmit sem tudok, ki kerül Lichtenberg, Kästner helyére, történt-e valami a tudományban? A Te műveidből egyet sem kaptam (nekem még nincs mit kihoznom), tudósítalak, mihelyst kinyomozom, hogyan küldheted el munkáidat alkalmi postával költségek nélkül. Másképp nehezen kapom meg, és kedvesebbek is, ha Tőled jönnek. Közöld azt is, hogy egy megsodort kötél visszacsavaró ereje, ha szabadon hagyják, képes volna-e (gyakorlatilag) egy tengelyt úgy forgatni, hogy néhány órán át mozgásban tartson egy vederláncos vízemelőt; vagy másféle rugóerővel meg lehetne-e oldani? vagy valamilyen más módon, szél, nehezék, víz nélkül hajtani a gépet? Kertem bőséges kútjának vizét szeretném másfél öl magas sziklára emelni, hogy onnan zuhogjon alá. Elmés találmány az archimedesi csavar, de a lendítőerő miatt aligha lehet olyan mozgásban tartani, hogy a maximum kijöjjön belőle. Úgy tetszik, legjobb

e célra a vedres vízemelő, csak az éltető erő hiányzik, és ez olyan, mint ha cók-mókkal megrakva eléáll a szekér, de a lovak sehol. Értesíts, ha tudod. Te tudod, hogy amilyen kicsiny matematikus vagyok, az alkalmazásban még kisebb, és szívesen megtakarítanék időt és kísérleteket. Leupold itt nem található, nincsenek könyveim.

A leányt, akiről írtam Neked, két évig szerettem hevesen tomboló szenvedéllyel, s ő minden üldözéssel dacolva ritka példáját adta az állhatatosságnak. Feleségül vettem, remélem nemsokára apa leszek, s boldog férjnek tartom magam. De ne hagyd példámtól esetleg elcsábítani magad, a leányoknak akkor se higgy, ha lobogó lánggal esküsznek örök hűséget Neked; a roppant tűz leég, s a hamu sötét, – ne higgy a csalóka pillanatoknak, kérd ki az idő tanácsát, mily szép a rózsza is, s néhány óra múltán kopáran áll.

Magánemberként élek vidéken egy nemesi birtokon, amelyet anyám örökölt, apám él és most elégedett velem. A birtok kicsi, de én azért meglehetősen jól élek, persze gondoktól nyomasztva. Azt a kevés órát, amit az időrablók el nem lopnak tőlem, a Matézisnek szentelem.

Nos, ennyi, többet nem mondhatok; a hallgatag jövődő nehéz felhőkbe burkolva közeledik, melyeknek dörgése csak akkor csattog fülünkbe, mikor már itt vannak. Egykor azonban sok szenvedés után megoldja majd a halál a súlyos köteleket; akkor elülnek a viharok, s a röghöz többé nem kötve, az előttünk csendben, derűsen elterülő Világrendszer szemléljük majd – számtalan új felismerés szabadul fel bennünk, melyek azelőtt a porba rejtve lappangtak. Lehet, egy pillantás többet nyújt majd, mint amennyit Newton egy életen át bírt. – Akkor majd vizionlátod

barátodat
Bolyai Farkast

Domáld, 1802. 7^{br} 11., a holdfogyatkozás idején.
Fordíts

Címem: a Mr. Wolfg. Bolyai
Bodor Pál úrnál p.
a belső közép Utcában Buda

a Kolozsvár

Csak *ahol átadandó*, különbözik az eddigitől, ezzel tehát több és pontosabb.

Már szoltam néhány diáknak, hogy elutazásuk előtt, mielőtt Németországba indulnak, keressenek meg, hogy megkérjem őket, vegyenek Neked, Seyffernek

Pesten tajtékipát és egy darab tajtékot Klingworthnak. Eddig egyik sem állt szavának, de még megtörténhetik.

Az ide zárt levelet küldd át Seyffernek, de tedd nagyobb borítékba; Göttingában segített rajtam szorult állapotomban, ezt nem tudom elfelejteni; nemesen viselkedett. Írd meg, mint megy sora.

XXI.

GAUSS – BOLYAI

BRAUNSCHWEIG, 1802. XII. 3.

Braunschweig, 1802. december 3.

Régóta, én kedves Bolyaim, nem hallottál felőlem semmit: mindaz, amit hanyagságom szépítésére mondhatnék, nem lenne elégséges egy szigorú bíró előtt, és ezért megbocsátásod reményében inkább bevallani kívánom. De bizony nem kell azt képzelned, hogy mindezért kevesebbet gondoltam Rád, mint ha már nem tudnám azt a szerencsét, hogy egy ilyen barátom van mint Te, úgy megbecsülni, mint eddig: keserűen bánkódnék, ha akár egyetlen szempillantásig is táplálnád ezt a gondolatot. Nem, az áldatlan szokáson, a halogatáson kívül nincs más ok, amelyért pirulnom kellene. Sokkal inkább az a kívánság tartott vissza hónapról hónapra az írástól, hogy végre valami teljest és biztosat írjak Neked a sorsomról. Különösen az elmúlt év óta mindig is az volt a helyzet, hogy okom volt azt gondolni, hogy rövidesen végre valami nagyon fontosat jelenthetek Neked, és bizonyos mértékig éppen ebben a pillanatban leginkább ilyen a helyzet. De most éppenséggel nem akarom, hogy lidércfények tartsanak vissza. Térjünk tehát a tárgyra, amiről mostanig írhatok Neked.

Mióta Helmstedtet 1800 húsvétján ismét elhagytam, azóta mindmáig állhatatosan Braunschweigben éltem, főleg istennőimért, a tudományokért. 1801 nyaráig azon a nagy művemen végzett munka foglalkoztatott, amely 1801. Mihály napján jelent meg, és a *Disquisitiones Arithmeticae Lipsiae in Commissis apud G. Fleischer Junior: 1801* címet viseli. Szívesen küldeném Neked, amikor ehhez biztonságos lehetőség kínálkozna számomra. Azóta főleg a két új bolygóval, a Ceresszel és a Pallaszal foglalkoztam. Bizton feltételezhetem, hogy Előtted ismert e világtörténelmi felfedezések története. Ha nem, akkor felhívom figyelmedet Zách Monatliche Correspondenz című kiadványára (amelyet, amennyire tudom, legalább Magyarországon olvassák), amelyben az 1801. júniusi számtól kezdve az erről szóló első híradásokat és az 1801. decemberi számtól mostanáig valamennyi ezzel foglalkozó munkámat megleled. Egyébként a leglényegesebbeket a Bode 1805. évi Csillagászati Évkönyvében is megtalálod, de ez kevésbé teljes. – Ha azonban mindebből semmit sem szerezhetsz meg, és mégis autentikus forrásból kívánod megismerni,

úgy ird meg ezt nekem és én, amennyire ez levelekben lehetséges, tájékoztatni foglak Téged.

Ha olvasod Zách M. C. kiadványát, úgy már ebből tudni fogod (1802 májusi szám), hogy a Ceresszel foglalkozó munkám az oka külső helyzetem tetemes javulásának. Nagylelkű hercegünk 400 talléros járadék révén azonnal független, gond nélküli helyzetbe juttatott. Az azonban még nagyon bizonytalan, hogy ezt az állapotot vajon hosszú ideig élvezhetem-e. Éppen most állok tárgyalásban egy szentpétervári meghívással kapcsolatban (a császári csillagvizsgáló igazgatójaként) és ezen kívül még egy másik kilátásom is van, így talán e meghívás és egy másik dolog között választási lehetőségem van: mindezt azonban, amint ezt könnyen belátod, a legszigorúbb bizalmassággal mondom Neked. Ha sorsom eldől, Te nyomban megtudod.

Olyannyira örvendek házi boldogságodnak. Ölelem hitvesedet, aki az élet legédesebb kincsét ajándékozza barátomnak. Azt írod, ne hagyjam példád által elcsábittatni magam és sajna biztos az, hogy aki házasodik az lutrira tesz, ahol sok a kudarc és kevés a találat. Adja az ég, ha egyszer majd én is húzok, ne kudarc legyen osztályrészem. Írd meg, ha apa lettél, fiú vagy leány tett-e azzá, és születése napját és nevét is közöld.

Mechanikával kapcsolatos kérdésedre sajna nem mondhatok semmi megbízható, mivel a gyakorlati mechanika nem egészen szakterületem. Magánvéleményem, továbbá egy általam megkérdezett szakértő szerint egy kötél visszaforgató ereje éppen nem lehet hasznosítható a szándékolt célra. Szolgáltathat ugyan gyors, nagyon nagy hatást (parittyaként), de ilyen jól aligha folytonost. Nem szándékozom ugyanakkor tagadni azt, hogy több kötél ügyes összekapcsolásával pl. egy kereket teherrel valamelyes időn keresztül mozgatni lehetne. Sokat azonban aligha lehetne nyerni és a kötelek előzetes összesodrásával járó munka bizonyval nagyobb lenne, mint amelyre más szerkezeteknél lenne szükség.

Kästner helyét tulajdonképpen nem töltötték be újra, és talán nem is fogják betölteni. Az Erlangenből jött Mayer, ki Lichtenberg helyére került, matematikai kollégiumokat is tart és ha nem tévedek, úgy Thibaut rendkívüli professzorrá lett. Göttingával egyáltalán nagyon csekély kapcsolatban állok. A Tudományos Társaság csak néhány héttel ezelőtt nevezett ki levelező tagjának.

Hozzám írt leveleidet mindig biztonsággal meg fogom kapni, legyen akár Braunschweigben vagy sem, ha azokat egyszerűen

Doctor Gauss

címére ide küldöd.

Nos hát élj boldogan Te jó Barát. Legyen az álom, melyet életnek nevezünk édes számodra, előlege az igazi életnek tulajdonképpeni hazánkban, ahol a felébredt szellemet a tehetetlen test, a tér korlátai, a földi szenvedések csapásai és kicsinyes igényeink és kívánságaink ingereinek béklyói már nem nyomasztják. Viseljük bátran és zúgolódás nélkül terhünket a végig, de soha ne veszítsük szemünk elől ama magasabb célt. Így ha majdan üt az óránk, örömmel tesszük le terhünket és látjuk majdan lehullani a sűrű függönyt.

Carl Friedrich Gauss
s. k.

Utóirat.

Írd már meg nekem, hogy a Te lakhelyeden is érezték-e a minapi földrengést, amelynek iszonyú hatásairól a nyilvános újságok mesélnek.

Köszönts – ha lehetőséged van – a nevemben Simonist és írd meg, hogy megy sora.

XXII.

BOLYAI–GAUSS

KOLOZSVÁR, 1803. II. 27.

Kolozsvár, 1803. Fbr. 27.

Nagyon drága Barátom!

Leveledet nagy örömmel vettem: oly hosszú idő múltán megint láttalak, és teljesnek s erősnek éreztem magam; „a barátok együtt sokkal erősebbek, mint külön-külön vett erejük összege” (mondja Rousseau) – a boltozat kövei szilárdan tartják egymást, de egymagában mindegyik lehullana – a nemes léleknek a barátságra feltétlenül szüksége van, mint testnek a kenyérre, – szép hölgynek tükörre, – és minden pillanatban örködni kell fölötté az erény számtalan ellenségével szemben, – ezt, mert végtére is elalszik, senki sem teheti magában. – Levelednek annál inkább örvendtem, mert nagyobbnak láttalak, minthogy bölcs lelkedet nem vezette tévútra a szerencse, akkor is tudja, hogy pályánk legmagasabb csúcsán is csak homokszemre fáradságosan felvergődött férgek vagyunk.

Írd meg nekem postán (mert itt ezekből semmihez sem juthatok), amint csak lehet, a fontosabbat, szebbet a Ceres pályájáról s az egésznek vázát. – Ezenközben én is egy új planétát indítottam el erre a világra, amelynek sem középpontját, sem pályáját meghatározni nem tudom; Isten szép fiúgyermekkel ajándékozott meg, 1802. X^{br} [december] 15-én, Jánosnak kereszteltük (mert sem az én, sem nőm családjában senkit sem hívnak így, s hogy elkerüljük először a hízelkedést, másodszor meg idővel a levelekben a konfúziót, – tökéletesen meg vagyok győződve arról, hogy az apja – teremtetője – én vagyok, aki a kezdetet össze tudta kapcsolni a véggel – hidat verve az iszonyú mélység fölött; én szeretném, aki erős karjával körül akarja fogni őt. De elég minderről, ő itt van, égő sötétkék szemével rám mosolyog és sírom szélén deres koromra vigaszt ígér. (Istennek legyen hála) egészséges, nagyon szép gyermek, vonásai finomak, haja és szemöldöke fekete, égő sötétkék szeme olykor úgy sziporkázik, mint két drágakő; ennyiben anyjára hasonlít, egyébként rám is sokban, – és nagyon mozgékony természetű. Lelki képességei túl gyorsan kezdenek fejlődni, alig negyedéves s már megérti szívem tónusát (bár nagyobbára távol voltam), s ha szomorú dolgokról pusztán meleg érzéssel beszélek, sírásra, fennköltekről (feltámadás sat.) beszélve ámulatra, mulatságosokról szólván örömujjongásra, madárcsicsergéshez

hasonló csacsogásra tudom készíteni; – s minthogy e hajlamát a gyors fejlődésre eleve ismerem, úgy akarom fékezni, úgy vezetni, hogy az erők egyensúlyban maradjanak, testvériesen együtt haladjanak, egyik se váljék zsarnokká a többiek felett.

Nőm baráti tisztelettel ölel. – Fiamat még látni fogod tán, s ha Isten is úgy akarja, engem is.

Most apósoméknál vagyok; mert nőm itt hozta világra gyermekünket és mostanig a bal mellétől szenvedett, – ma engedték meg neki először, hogy elhagyja a szobát. Apósomékkal nagyon kényes a helyzetem; itt ugyanis „uxorius amnis” [feleséguralom] van, c’est-à-dire [vagyis] a papucs van felül, – az anyós 30 éve tán három teli mérce friss levegőt sem szítt – és még abban a levegőben ül, melyet a ház építésekor zártak volt a falak közé, mint egy begubózott hernyó. Úgy mozog, mint a bogár a trágyában, hogy megéljen, – lelke elemésztődött gyertyaként sorvad a sok hamu alatt, – igaz, roppantul sokat szenvedett, úgyszólván ő most egy elmérgesedett seb, akit e légkörben a legkisebb fuvalommal is sérteni lehet, – de az őt sorvasztó méregnek forrása ő maga. – Gyermekait úgy nevelte, hogy két fia katolikus lett, az egyikből Csehországban szerzetes, a másikkól egy részeges alak lett, aki szégyenletes véget ért, a harmadik Poroszországba szökött s (mint biztos dolgot állítják) valami különös regény során (ide idézni igen hosszú volna) öbester lett, ami különben minden szabállyal ellenkeznék. – Ez az átkozott szituáció annyira megmérgezte boldogságom kelyhét, hogy Drydennel kell mondanom nekem is: „Az asszony a pokol, melyre a derék férfiember kárhóztattatott.” Anyósom már az első pillanatban teljes ellenszenvvel fogadott, merőben különbözünk egymástól, lelkünkben aligha van megegyező gondolat.

Egyik fő szokás ebben a házban minden reggel és este egy-egy sarokba mindenki szeme láttára szentképként beállni és negyedórát imádkozni. – No! ezt meg nem teszem, de nem zavarom őket ebben, én a magam módján imádkozom, – csillapítom a szenvedély dühét, derűs, tiszta szívem mélyére pillantok, ismerkedem az erény elérhetetlen, elbűvölően vonzó ideáljával és kéjesen tüzes lélekkel csodálom, és szent borzadállyal igyekszem cselekedeteimben hozzá közelíteni, – vagy elmerülök a nagy organikus szerkezet, a Világ magasztos nagy lelkébe, melynek én trimilliomod rostja vagyok, – alázattal leborulok felségessége előtt és szégyenkezem legparányibb diszharmonikus gondolatomon is. – De anyósom szavakkal és gesztusokkal imádkozik, mindenki látja, hogy ő imádkozik. – Én Isten ítélőszéke előtt mégis vádolom, hogy gyilkos, galád méregkeverő; én mint férj, apa semmi vagyok, – elrontják a fiamat is buta, gyilkos ósdi nevelési módszerükkel; – az első pillanattól fogva, hogy meglátott, egyre azon munkál, hogy elrabolja tőlem nőmet, – így áll bosszút, amiért elragadtam fúriaszívétől, – persze a váláshoz sem jogi, sem morális alap nincs, – de pokoli tűzzel dúló asszonyi bosszújának ördögi mester-

kedéseivel úgy elkedvetlenített bennünket egymástól, hogy a disszonáns hangokat harmóniába állítani egy isten kellene. Sőt, szinte gyógyíthatatlan iszonyú féltékenységet ébresztett nőmben, pedig én (Te elhiszed!) teljességgel ártatlan vagyok. Várom a tavaszt, hogy a fiamat kivigye magammal – eddig tán megtettem kötelességemet, hogy apósomékat megengeszteljem és általuk elcsábított nőt megterítsem, – többet tenni azt jelentené: a férfiú méltóságon alul koldulni. Hát minden ördögök nevében! ha ő nem az én nőm, maradjon ostoba anyjának leánya! Akkor meg ezek legyenek az utolsó véres garasok a nagy adóból, mellyel az emberiségnek tartoztam, a fájdalom utolsó cseppjei, a gyógyíthatatlan végtag leválasztásakor kibuggyanó vér. A mindent mállasztó idő gyógyítsa be a sebet, s akkor majd boldogságom csillagokig érő tornyának romjain ülve, mint valamely isten, a sors bőszi viharaitól sebezhetetlenül, magasan minden emberi gyöngeség fölé emelt trónomon, mégis emberszeretőn óvok mindenkit a szirtektől, melyeken hajóm zátonyra futott.

Ó, Pope! milyen igaz, hogy „Even goodness wounds, and the sweatest affections are the Spring of Woe” [Még a jóság is sebezhet, és a legédesebb érzés is forrása lehet a bűnnek]. – Beleszeretsz egy szép szempárba; ő! ne higgy az órának, gondold meg, a pillanat ingatag alap a nehéz évekre, – az asszonyt vagy a Teremtő hibázta el, vagy az emberek rontották meg. A nevelésben volna a hiba, vagy mi európaiak tévedtünk, és a törököknek volna igazuk? – Tény az, hogy az anyáknak fogalmuk sincs a férfi és nő közötti erkölcsi harmóniáról, és ezért csavarják el lányaik fejét és tanítják arra, hogy mindenekelőtt őket szeressék. Ilyen istenkáromló szeretetnek vetik azután alá a férj iránti szeretetet, hogy az első a másodikat ellensúlyozva, mindig az utóbbit emelő teher legyen, ha a férj és apa tiszteletre méltó neve alatt nem akarsz semminek számítani. Ne higgy egy lánynak se, tessék bár olyan tisztának, mint a fénysugár, – szíve mint kellemetesen tiszta talajból feltörő kristályforrás, – puha mint a hűsítő esti lég a fülledt nyárban. Ne higgy! Alba ligustra cadunt [A fehér fagyal lehull], a fehér hó elolvad, és fekete sár marad nyomában. Úgy tetszik, kiapadhatatlan gyönyörrel olvas a szíved mélyén – kész a pokolba is követni Téged és nélkülöd a mennyországot is megveti. Úgy tetszik, érti és érzi a házasság harmóniájának legfinomabb sajátosságait s ég a vágytól, hogy megrajzolja őket. Úgy tetszik, teljességgel feloldódik benned, s nélkülöd már érezni sem képes, csak azért kíván élni, hogy boldoggá tegyen, gyönyörűsége, hogy Te uralkodj fölötte. Lelkednek annyira lelke, amint tested a Tiéd, Neked csak akarnod kell, és pillantásod iránya megváltozik. – Ne bízz! a fény angyalának ruhái egyszer csak elszakadnak, s meztelenül áll előtted az, aki oly végtelen ügyességgel rejtezett. – Ne feledd! ha nőd (akár a hó) felolvad szerelmedben, hogy egykor legnagyobb ellenségeddé válhat. – A nő nem lát túl a jelen pil-

lanat horizontján, – soha nem ítélt, – hanem a szenvedélyek hajtják. Nagyon gyakran megérzi, mi a nemes, akarja is, de erőtlenségre, – ingatag, mint a víz. Nőmről azonban elmondhatom, hogy testileg nagyon hűséges és egyelőre nem hazudik. Amíg anyósom el nem rontotta, nagyon szeretett, és ha értelmesen nevelték volna, tán nekem is részem lehetett volna a házi boldogság szerencséséből, melynek képe csak kínzásomra ül itt szívemben. Ha szerencsétlen csillagod arra vezérelne, hogy egy lányt megszeress, ehhez az egyhez tartsd magad (mindent, amihez tartanod kellene, ember le nem írhatja!): csak árvát végy feleségül, aki rajtad kívül senkihez se tartozik, vagy szülei megérdemlik, hogy Isten hasonmásainak nevezzék őket. – A szoknyavadászok bizony nem csábítanak el annyi asszonyt, mint az anyák; mert tán még a legszebb lányból is boszorka lesz, ha megöregszik.

Azt hittem, csak néhány sort írok, de nehéz szívem akaratlanul, magától könnyebült meg kebleden. – Hát ilyen az én házi boldogságom, melyet Te leveledben ünnepepsz; – ám lásd! mily változó a boldogság szele – Shakespeare ringyónak nevezi. – Fortiter pati est voluptas digna viro [Férfihez méltó gyönyör bátran tűrni]. Légy nyugodt, több csatát vívtam már a sors ellen, ez a diadal minden győzelmeket megkoronáz majd. Te azonban tanulj káromon.

Valami újdonság: Nálunk (ha jól emlékszem) 1802. 8^{ber} [október] 26-án volt a földrengés, mintegy fél negyedórát tartott, a folyók mellett, kiváltképpen a dombokon oly erővel (a nagyobb lendület következtében?), hogy templomok és toronyok omlottak le, a meglepően száraz időjárásban kiapadt patakok megáradva kiöntöttek. – Állítólag Konstantinápolyig volt érezhető a hatása, – itt nálunk egy helységben vulkánkitörésnek a nyomai mutatkoztak, azelőtt is volt már itt ilyen kétszer. Most, a rengés előtt három nappal forró szelek fújtak, a rázkódással meleg, hamus pára tört fel. Sokan az elektromosságot okolják ezért a földrengésért, hogy a szárazság izolálja a vezetőt, s végre a felgyűlt matéria kisül, és a hasadás megrázza a földet.

Fiam születése óta nem pipáztam, elhatároztam, hogy ez életben nem szívok többet, csak minden év utolsó óráján a Te pipádból. Azóta még nem vettem pipát a számba, bár ez oly régi szokás hirtelen elhagyásának megéreztem rossz hatását: kilencnapos dugulást, lelkem lankadtságát és tompultságát. – Ennek nem nőm az oka, csupán amit már Göttingában is tudtam, hogy buta rossz szokás, és szégyelltem, hogy inyem rabszolgája legyek. Inni is csak vizet iszom, kivéve az orvosságokhoz.

Egy magyar diák, Vadas Pál ment innen Jénába, most készülődik útjáról hazafelé; most neki is szándékozok írni. Jelenlegi munkáidat elsőszülötteddel együtt késedelem nélkül küldd el a postajáráttal hozzá Jénába, a költségeket érettem viseld szívesen, majd valamiképp megtérítem. Ha azonban netán akkor már nem volna

ott, amit nem hiszek, intézkedj, hogy a csomag Bécsbe menjen Zeyk János úrhoz. Zeyket ismered. – Adieu.

Vadas Pálnak mindenesetre írd csak egy sort, kérd, hozza el nekem a csomagot, arra az esetre, ha elveszne hozzá írott levelem. Vadas derék fiú.

Doktor Gaussnak

17. sz., márc. 22.

Bolyaitól

Buda

Bécs

bérmentve Duderstadt.

Braunschweigben.

XXIII.

GAUSS – BOLYAI

BRAUNSCHWEIG, 1803. VI. 20.

Braunschweig, 1803. június 20.

Február 27-iki leveled, drága Bolyaim, egyszerre szerzett örömet és okozott fájdalmat. Baráti lélek közeledése a távolból számomra mindig ünnepnap, mint fény sugar amaz jobb és most előlünk ködbe burkolózott világból. Ó, miért is kell ezen a világon amaz ritka és fukar örömteli napjainkat oly gyakorta alávaló rovarcsipéseknek megmérgezniük! Az ég engedje meg neked, hogy kitaszíthasd a Te virágodból a rovarokat anélkül, hogy magát a virágot megsértsed vagy elveszítsed.

A fiadhoz kívánok ezerszer szerencsét. Bizony csak annak, aki atya, jár a Földön a teljes polgárjog. Te most kezeden tartod egy örökké tartó lény végtelenig folytatódó sorsláncának első szemeit. Fontos és komoly, de édes hivatás. Áldjon fiad majdan Téged mint jólétének első magvetőjét!

Aritmetikai munkámat Vadas Pál honfitársad révén kívántad megkapni. Mivel nem voltál biztos Jénából való elutazásának időpontjában, úgy leveled vétele után rögtön írtam neki oda, hogy megbizonyosodjak. Azt válaszolta, hogy éppen elutazni készül, és javasolta, hogy küldjem a könyvet Regensburgba, ahová, úgy gondolja április 25^{ikén} fog megérkezni, ott majd azt elkérni és magával vinni és nekem híradást küldeni szándékozik. Így tehát április 8^{ikán} elküldtem Regensburgba, mostanig azonban semmilyen híradást nem kaptam. Habár remélem azt, hogy ez oda idejében megérkezett, azonban mégis úgy gondoltam, hogy téged ezekről mindenesetre értesítenem kell. Ha Vadas nem vitte volna magával, úgy remélem intézkedni tudsz afelől, hogy Regensburgban a postahivatalban valaki ezt elkérje, hogy neked vagy valamely ismerősödnek Bécsbe elküldje.

A címzés volt

A Monsieur
Monsieur Paul Vadas
savant Hongrois

bérmentve Nürnberg.

à Regensbourg
Poste restante

Egyúttal a Mon. Correspondenz néhány közleményének különlenyomatait is mellékeltem, amelyek valamennyire kielégítik majd a Ceres Ferdinandeával kapcsolatos tudásszomjadat, így ezúttal erről semmi bővebbet nem írok.

A Szentpétervárra való meghívás nem vonzott el innen, hercegünk nem engedett el és itteni helyzetemet még kellemesebbé tette. Még egy helybéli kis csillagvizsgálóra is van reményem, ha csak az átkos háború nem gátolja ismét terveinket. Úgy vagyok vele, hogy a csillagászat és a tiszta mennyiségtan azok a mágneses pólusok, amelyek felé szellemem iránytűje mindörökre vonzódik.

Tehát ugyanúgy mint eddig, Braunschweigbe írj nekem, éspedig Prágán át, mivel Duderstadton át a Birodalmi Posta most megszűnik.

E napokban Brémába utazom Dr. Olberst meglátogatni, akinek barátságát anélkül, hogy személyesen ismertem volna, eddig leveleken keresztül ápoltam. Éljen boldogan és hamar örvendeztess meg ismét.

Örökké barátod

C. F. Gauss.

XXIV.

BOLYAI–GAUSS

DOMÁLD, 1804. III. 1.

Domáld, 1804. március 1.

A távolság túlságosan visszaretent barátságunk élvezetétől; vagy nehéznek tetszik úgy írunk, hogy tovatűnjön a bennünket elválasztó tér, mivel egy nemes érzés minden kifejezése csak hideg test, melyből a lélek szemünk előtt az ég felé tovaszáll. – De ne hagyjuk, hogy igaz legyen az, hogy a távoli barát holt barát, írjunk gyakorta és könnyedén, mintha Te valamely közeli városban lagnál. Hiszen a különbség csak annyi, hogy nem válaszolhatunk oly gyorsan egymásnak, mint amikor Te Braunschweigben, én Göttingában voltam. Nincs szándékodban a mi országainkat egyszer felkeresni? Egy ilyen utazás meghosszabbítaná életedet. – Mikor fogunk itt szomorúfüzes tanyámon, remetelakomban (ahol most ezt írom) a csillogó vizesés mellett együtt pipázni? – Hányszor vagyok, megfeledkezve a 200 mérföldről, gondolatban Veled, palatáblád előtt, a Te pipádat szíva (e pillanatban is abból pipázom); az újévet is azzal ünnepeltem, egyedül virrasztva, míg az ónak utolsó cseppje is elfolyt, és szerettem volna egy pillanatra Göttingában lenni, és elkiáltani a le velét az óévre, csak azt sajnáltam, hogy hosszúságotok fokát nem ismerve (nincs földgömböm), nem tudhattam, mikor van Nálátok éjfél.

Az életemben bekövetkezett fontos változásokról akarok most Neked írni; de előbb megkísérlem menteni magam, amiért nem köszöntem meg Neked, hogy halhatatlan munkáid már elég régen kezemben vannak. Vadas (most Kolozsvár jeles városi lelkésze) Regensburgban tudta meg egy levélből, hogy a szeretett lány (akit évek óta romantikus túlfűtöttséggel szeretett és úgy nevelt, mint aki a közeljövőben menyasszonya lesz) érette való bánatában és az ő levelétől megsebezve meghalt. Így csap a dörgő mennykő egy új templomba, amelyet másnap akartak felszentelni. – Megbocsátod hát neki, hogy e kábulatában nem tudósított rólad? Céltalanul és szórakozottan bolyongott hosszasan Bécsben, és félt nyomorúsága szomorú színhelyéhez közeledni; végül megérkezett, átadta nekem a könyveket és kért, hogy mentsem ki őt Nálad; itt kezdődik az én hanyagságom, amit nem menthet egyéb, mint az elkerülhetetlen gondokat hozó órák sora. De miért nem küldted el a Dissertatio inauguralisodat [beköszöntő értekezésedet] is nekem?

És most életem eseményei legutóbbi levelem óta:

1°. Az iszonyú torzszülött (a féltékenység), miután családi boldogságom minden cseppjét megmérgezte, végre elkábulva elszunnyadt, és most nyugton élünk, mint mikor az emésztő lángok lobogása szüntén elcsitul a hamu halma, – így, ezrekével összehasonlítva, helyzetünk tűrhető, minthogy nőm igen szemérmetes asszony, fiunk pompás gyermek, ébresztő sugara lelkünk éjének.

2°. Febr. 17^{ikén} atyám, a tiszteletreméltó agg 74 év után, a 75-ikben kiszabadult földi börtönéből. Mindenkor erős, eleven lelke halálos ágyán sem hagyta el, élénken beszélt utolsó pillanatáig, amikor köhögni kezdett, maga figyelmeztetett minket, hogy ez már halálos hörgés, tüstént megmosdatta magát, hogy halála után a sok ostoba szokás nélkül fektessék anyám mellé. Elbúcsúzott és az utolsó pillanatban megkérdezte: „Hol van az, akiben reménykedhetem? az Isten!” és azután belészunnyadt a hosszú hosszú kegyes éjszakába.

3°. Még jóval Atyám halála előtt országunk református professzorai és kurátorai kineveztek a M. vásárhelyi Református Collegiumnak (hat óra járás innen) a tél elején elhalt matematika- és fizikaprofesszorának utódjául. Ez a történet nálunk kezdődött, mégpedig úgy, hogy a legöregebb diákok közül kettőt hozzám menesztettek hivatalos levelekkel. – Hosszasan gondolkoztam, inkább az elutasításra hajlottam, mivelhogy ezután rendeztem volna el valamennyire gazdaságomat, és nem szorítottak volna olyan állandó bilincsek, mint a napi gondok, – de sokan azzal vádoltak, hogy én is a sok rossz, embergyűlölő polgár közül való vagyok. Végre elhatároztam magam, apám is úgy kívánta, ki azt az elvet vallotta, hogy hivatalt kell vállalni, és jól tudta, hogy én mást soha el nem nyerhetnék. Ezért (valószínűleg rögtön húsvét után) beállok és hozzákezek a Matematikához az én szisztémám szerint, ha az nem lenne így túlságosan nehéz; és a szám- és mértan előtt, mivel a szükség így kívánja, nagy alapossággal a mechanikát ismétlem át. – Örömmel küldöm meg Neked munkámat, mihelyst alkalom kínálkozik reá. – Derítsd ki, miképpen küldhetnék bort Neked. Bécsben kell hogy találj valamely intézményt, csak tudjam, a portó mennyit teszen, megéri-e a fáradságot, kivált hogy most szorosabb kapcsolatban vagytok Frankhonnal, s vidéketeken tán olcsóbb lett a bor. Olyan bort küldhetnék most a sajátomból, aminek butéliája az én időmben két (ha nem három) forintot ért volna; csak ki tudja, nem vegyítik-e fel az úton. – A mi professzorságunkra vonatkozóan tudnod kell, hogy meglehetősen megtisztelő hivatal és a mi viszonyaink között jövedelmező is. A rendes állandó javadalom 500, azaz ötszáz forint és egy telek házzal és nagy kerttel, amiben más nem lakik, ezenfelül vannak még rendkívüli bevételek – de a mi forintunk 17:20 a tietekhez. Jóságomról kisegíthetem magam fával is, mert van négy jó lovam, s több kocsirakomány is kikerül onnan. – Könyvekben nagyon szegény vagyok, feltétlenül kell sze-

reznem. Akinek kevés a könyve, azt nálunk ökörnek tartják, de komolyan (bár van néhány jó könyvem), elég még sincs belőlük. Kérlek, válaszolj késedelem nélkül erre a levelemre, egyelőre címezd úgy, mint eddig, csak ne Kolozsvárra, hanem M. Vásárhelyre, ne írd rá professzori címet. Állíts össze nekem egy jegyzéket a legkitűnőbb matematika- és fizikakönyvekről, írd meg véleményedet Mayer Fizikájáról (nem ismerem), a legjobb munkát a kettős könyvelésről, s azt is, ha valami fontos új felfedezés volna ezeken a területeken, erre a továbbiakban is kérlek. – Azt is írd meg, mit értesz *az év uralkodó bolygóján* (a kalendáriumokban), ha valaki megkérdez, fennakadok, és most mindent tudnom kell, s hamarabb kérlek meg ezt és a kör négyszögesítését, mint a paralelákát vagy a binomiális tételt. Arról is írd meg, mi a legjobb munka a Hold pályájáról (tán ez a legnehezebb az asztronómiában). Te most már Kantnak – – – – –

[A levél vége hiányzik.]

XXV.

GAUSS – BOLYAI

BRAUNSCHWEIG, 1804. VI. 28.

Braunschweig, 1804. június 28.

Legutóbbi leveled, kedves Bolyai, annál nagyobb örömet szerzett nekem, mivel az abban foglalt, tőled kapott kellemes hírek most megnyugtatók azokat a szorongó aggályokat, amelyeket lehangoló családi viszonyaidról beszámoló korábbi leveleid, hosszú hallgatásod stb. keltettek. Szívből kívánok neked sok boldogságot házi békességed megvalósulásához, professzorságodhoz és mindennek előtt pompás fiadhoz. Magamról is írhatok valamelyes kellemességeket, amihez a te szerencsekívánságaidat elfogadom. Előbb azonban megpróbálok válaszolni egynémely kérdésedre, mert sajnos mindre nem tudok. Ezért fordított sorrendben, leveled végével kezdve folytatom visszafelé.

Az elmúlt esztendőben a borstorfi almafák nagyon keveset termettek, és leveled megérkezésekor már egy alma sem volt rajtuk, ezért csak az ideiekből küldhetek majd magokat. Csakhogy a szakértők azt állítják, hogy ezeket a fákat nem lehet magról felnevelni, mivel így fanyar vadalmákká fajulnak, ezek csak suhángokból szaporíthatók.

Seyffer, amint azt éppen ma megtudtam egy (harmadik személy által írt) levélből, Göttingából a bajorországi Landshutba megy. – Lagrange írásait ajánlom Neked! Th. des Fonctions analytiques című munkáján kívül csak Mécanique analytique-jét (Párizs, 1788; fordította Murhard) és Résolution des équations numériques-et ismerem. Szeleccki él még, de majdnem vak és egyébként nyilván nyugdíjba küldték. A leánya – azt hiszem – férjhez ment. Ide a matematika rendkívüli professzoraként van állásban Moszkvában, 1500 rubel fizetéssel. A tükrös sextánszal kapcsolatban Bohnenberg: Anleitung zur geographischen Ortsbestimmung, Göttinga 1794. 8 című művét ajánlom, ez egészen kiváló munka. A holdelméletet jelenleg a legjobban Laplace Mécanique Celeste című művének III. kötete tárgyalja. Az első két kötetet már Burckhardt nagyon jól lefordította. A kiváló matematikai írók jegyzékét már nélkülözni tudod, amint Montucla legújabb kiadását megkapod, irodalommal kapcsolatos ismereteim különben sem bőségesek. A régebbi matematikusok műveit a könyvkereskedésekben már nem fogod megtalálni,

hanem csak alkalomadtán szerezheted majd be őket. Az olyan nevek mint Euklédész, Arkhimédész, Apollonius, Diophantos, Copernicus, Tycho, Kepler, Huygens, Newton, Galilei, Fermat, Leibniz, a Bernoullik, Euler, Cotes, Maclaurin, d'Alembert, Clairaut, Lambert és mások már elégséges ajánlást jelentenek. Ami a csillagászatot illeti, különleges figyelmet érdemel Zách Monatliche Correspondenz című folyóirata, amelyben mindarról, ami ebben a tudományban történik, híradást találsz. Bode Évkönyvei is sok jót tartalmaznak. Logaritmus- és hasonló táblázatokkal magam is bőven rendelkezem, amelyeknek jegyzéke rendelkezésedre áll, a mindennapi használatra a Callet-től származó, stereotypusosan nyomtatottak a legkényelmesebbek. Nagyon ajánlom Neked még Cagnoli Trigonometrie című művét is. La Croix Differentialrechnung-ja nagyon használható munka, éppúgy mint Schubert Astronomie (Petersburg 1799.) 3-4. kötete, ez a kiváló mű a fizikai asztronómiát is meglehetősen részletességgel tárgyalja. Dicsérik Mayer Physik című művét.

Az „uralkodó bolygó” csupán ostoba babona. Eszerint minden egyes esztendőhöz az ismert 7 bolygó (☉, ☿, ♀, ♂, ♄, ♀, ♃) egyikét ezzel a címmel illetik, ez a kijelölés minden hét esztendőben ugyanabban a sorrendben előlről kezdődik, és az illető esztendő időjárását, az abban született gyermekek sorsát és vérmérsékletét és hasonlókat az uralkodó bolygóval való összefüggésével magyarázzák; azonban az, hogy milyen sorrendben követik egymást, és pl. melyik bolygó uralkodik ebben az esztendőben, azt nem tudom megmondani, mert erről egyetlen könyvemben sincs egyetlen betű sem.

Ha bort akarsz nekem küldeni, akkor azt én jó emberek társágában a Te egészségedre fogom meginni. Én nagyon szeretem a magyar borokat, csak nálunk nehéz ezeket a borkereskedőktől hamisítás nélkül beszerezni. Útközben a hamisítás lehetetlen, ha a bort tartalmazó hordót megint egy másik hordóba rejtik, de emez elővigyázatosság (amelyet valamennyi finomabb bornál alkalmaznak) nélkül nem lehet elkerülni a hamisítást. A szállítás költségeire ügyet sem vetek. Mindeddig azonban minden ráfordított fáradozásom dacára sem tudtam találni olyan házat Bécsben, amely egy ittenivel közvetlen kapcsolatban állana.

Hozzád intézett legutóbbi levelem óta egy sor új, részben rendkívül érdekes ismeretségre tettem szert. Olbersnél, ismerőseim közül az egyik legszeretetre méltóbb embernél, és Schröternél voltam egy hónapig Brémában és Lilienthalban, négy hónapot pedig Gothában időztem. Itt is sok barátra és ismerősre találtam. A legszebb azonban ezek közül egy gyönyörűséges leányka, aki egészen olyan, mint amilyennek életem társát mindig is elképzeltem. Csodálatosan szép Madonna-arc, tükre a lélek békéjének és egészségének, gyengéd, némiképp ábrándos szemek, hibátlan termet, és ha ez még nem volna elég, mindehhez világos értelem és művelt beszéd is hozzájárul, és ha ez még kevés volna, egy csendes, derűs, szerény, szűzies angyali

lélek, amely egyetlen lénynek sem tud ártani, és ami a legjobb, idegen tőle a kacérkodás és a tündökölni vágyás. E szende teremtés iránti érzelmeimet azonban csak akkor fogom szabadjára engedni, ha reményt látok arra, hogy egészen olyan boldoggá tudom tenni, mint amilyenre érdemes. Az egyoldalú boldogság nem boldogság.

A nyilvános híradásokból talán tudod azt, hogy a párizsi Nemzeti Intézet és a királyi Tudományos Társaság nemrég azzal tisztelt meg, hogy külső tagjai sorába vett fel.

Ha a gondviselés eddig nekem kölcsönzött javait továbbra is meghagyja és ezek mellett még megajándékoz a legnagyobbal, az otthon boldogságával, úgy még nem kívánkozom ebből a földi életből a mennybe.

Agyő kedves Bolyai.

Gauss.

Utóirat. Hogy címedet keressem, ismét elővettem utolsó előtti leveledet (valamennyi leveled még megvan). Ördög és pokol! Jéggé dermedek a képtől, amelyet az asszonyokról festesz. Mily sötét démon vezette tolladat, amikor ezt írtad:

„Ne higgy egy leánynak se, tessék bár olyan tisztának, mint a fénysugár, szíve kelemetesen tiszta talajból feltörő kristályforrás, puha mint a hűsítő esti lég a fülledt nyárban. Ne higgy.” „*A fehér hó elolvad, és fekete sár marad nyomában.*”

Barátom. E tulajdonságok idegenek az én Johannámtól (így nevezik őt, mint a te János fiadat). De őrá az öröklétig soha nem illő a Te szörnyűséges festményed. Tudj tehát még többet. Már egy esztendeje ismerem. Csendes erényei ugyan már akkor megragadtak, amikor először láttam, azonban mindig csak egészen hűvösen, messziről figyeltem és csak a minap közeledtem hozzá jobban. Meggyőződése szívének jelességéről nem a szenvedély általi ámitás eredménye, hanem elfogulatlan megfigyelésé.

De befejezem. Ha közelebbi kapcsolat fejlődne ki közöttünk, akkor annak idején többet tudsz meg felőle, ha nem akarja a gondviselés, akkor amúgy sem érdekes számodra a képmása. Bár lenne a Te asszonyod megint egészen az számodra, mint ami kezdetben volt neked.

Élj boldogan.

XXVI.

BOLYAI–GAUSS

MAROSVÁSÁRHELY, 1804. IX. 16.

M. Vásárhelly, 1804. szeptember 16.

Kedves Gauss! Mihelyt utóbbi levelémre írt választatot vettem, mindjárt kerestem az itteni könyvtárakban az ajánlott munkákat: de sokat nem találtam. Nagyobb részüket ismertem már, néhányukat egyáltalán nem, másik részüket pedig csak alig ismertem, vagy már kiszakadtak emlékezetemből. Így példának okáért Bohnenberg munkája, noha erre lett volna legjobban szükségem a tükrös-szextáns dolgában; mivel azonban itt nem találtam, nekem kellett kigondolnom; elfelejtettem a műszer építését, csupán egy tükörre emlékeztem, és nem tudtam boldogulni, mikor azonban az emlékezetemben megmaradt hibás képtől eltértem, s arra gondoltam, hátha két tükör volna, nemsokára egy kvadránssal és egy könnyű bizonyítással sikerre jutottam. Itt még a mérnökök sem ismerik ezt a műszert, még a nevét sem.

Cagnoli Trigonometriája (amit annyira dicsérsz), itt szintén nem kapható, Bécsből kell meghozatnom, én eddig még nem olvastam.

Ami a bort illeti: már kigondoltam, mi úton küldjek Neked némi idevaló aszút. A következő postával írok Zeyk Jánosnak (aki az Erdélyi Udvari Kancellárián van Bécsben), ő majd kipuhatolja, Bécsig pedig el lehet juttatni, persze nem közönséges alkalmatossággal, de majd csak adódik egy valami, gondom lesz rá. Palackokba töltöm a bort, felül beszurkolom (hogy a levegőt kizárja), aztán lepecsételem, s az üvegeket ládában homok közé rakom. Így fogok eljárni, bár pontosan nem tudhatom, hogy éppen olyan hamar adódik-e alkalom, és előbb a módokat kell kitervelnem.

Menyegződ napján ez a bor férfias vonással ruházza fel az édes érzelmeidet (et prisci Catonis saepe mero incaluit virtus [Catóban is gyakran bor hevítette a bátor érzést]), habár egy ilyen istennő, ha az eredeti csupán árnyképe volna is a képnek, melyet Te rajzolsz, akinek egyetlen gyújtó pillantása minden férfi érzelmeit lánggra tudná lobbantani, magát Szókratészt sem hagyta volna hidegen. Adja az ég! hogy rajzolatod találó legyen; akkor azok a pillanatok, mikor Te a bájos lényt átkarolod, majd mikor apja leszel egy gyermeknek, aki apja folytatása, szerencsekívánságaim

szakadatlan sorának kíséretében ékszerként fognak ragyogni azok a pillanatok, amikor először látod benne felragyogni a férfi isteni arcvonásait, mint a fenséges Nap sugarait hajnalhasadáskor, és meglátod amint a nagyság szunnyadó csírái hatásukra szárba szöknek. – Nagyon vágyom látni lánykád arcmását és a Tiédet, de valótlan nem kell.

Csak bocsásd meg nekem, hogy egyetlen halandóban sem tudok teljesen megbízni; a testrészek viruló energiája nem takarja el szemem elől e csalóka burok alatt rejtőző csontvázat. – A szerelem egy lázas látomás, s az értelem aszerint ítél, amit befogad, – csak amikor a nappal földi gondjaink veteránhadával köszönt be hozzánk, csak akkor eszmélünk rá arra, hogy mindez álom volt csupán, – kedves álom, mely örökre eltűnt. – „Ha az emberek olyannak ismernék egymást, amilyenek, nem volna szerelem a földön”, mondja Rousseau, – legalábbis amint közel kerülnek egymáshoz, nyoma vész, mint a szép szivárványnak. – „*Habet omnis hoc Voluptas, stimulis agitat fruentes, apiumque par volantum, simulatque dulcia mella fudit, fugit morsuque agitat acuto nimium tenaces*” [Minden gyönyörűség, ocsmány érzékenység, nagy gyötrelme lélekeknek. Mint a méh, ha egy kis mézet ad, úgy ez is hátot fordít embernek: fulánkját sokáig bennhagyván, s majd holtig, gyökerében a szívnek], mondja Boethius. – A legtisztább források is megzavarodnak folytukban és sosem tisztulnak meg többé. – Mily sok ezer példát tudunk erre! És mégis oly tan ez, amit csak saját tapasztalatból tanulhatunk meg. Másrészt ha meg is tanultuk, mint a halálón, át kell esnünk rajta, – a viharos óceán legveszélyesebb szirtje ez, sírköve oly sok erénynek. – Higgy nekem! még a csendes házi boldogság is, mellyel a szerelem elége után áltatjuk magunkat, csak árnyéka annak, amit kapunk. – Minden tökéletlen e bolygón, a teljességnek másutt kell lennie. – Képzeld csak el: már most is alig tudjuk a sors nyilait részint kivédeni, részint elkerülni, vagy amit távol tartani sem sikerült, elviselni; de hogyan? mikor a fedetlen oldal nagyobb lett és még tovább növekszik, – főképpen mivel ebben a testben sohasem olyan tökéletes a harmónia, hogy egységben és jól irányzott erővel tudna védekezni, – de nem segít itt semmi disputa: az orvosok minden tudós konzíliuma ellenére meghal a beteg. – Adná Isten! hogy a Te példád rációfoljon az én emberismeretemre.

S most valamit magamról. Többnyire beteges nőm nemrég épült fel valamiféle lázból; februárban fogja családomat gyarapítani, ha hozza fiamnak párját, köszönöm Istennek! Téged üdvözöl. Nagy, lehangoló szerencsétlenség, ha az embernek beteges felesége van. Én, Istennek hála! egészséges vagyok, mindennap lovagolok és fürdöm. Beköszöntő beszédem igen jól sikerült, de tanításom még nem alkalmazkodott az itteni nem matematikus közönséghez.

Az a gondolatom támadt, hogy idő (*nonum annum* [a kilencedik év]) és megfelelő körülmények kivárása helyett – hogy a levél gyanút ne keltsen – fél ívenként kül-

dök Neked egyet-mást postán. E levélbe zárva küldöm Neked göttingai elméletem a párhuzamosokról; a következő postákkal az Aritmetika és Geometria alapjait áll szándékomban elküldeni Neked, ami három postával megtörténhetik; ha Téged maga a szisztéma érdekelne, ez csak alkalomadtán lenne lehetséges. – Mintegy három évig hevert ez az elmélet, a körülményeim térítették el, – most a tanításhoz elő kellett hogy vegyem és szűk helyre szorítottam össze. Nem tudom benne a hibát felfedezni, vizsgálj Te át tüzetesen, az igazsághoz híven és mihelyt csak lehetséges írd meg ellenvetéseidet, ha rosszul vagy netán túl röviden fejeztem ki magam, vagy ha az írásban hibáztam volna; t. i. egy diákkal íratam le, mert én nem tudok szépen írni, de igyekeztem a hibákat kijavítani, lehet azonban, hogy egy-egy hibás betűt én sem vettem észre. Itt nem kedvelik az ilyen dolgokat, az itteni áltudósok engem különben is átok alá helyeztek. – Abban az esetben, ha ezt a kis munkát érdemesnek tartod rá, küldd el valamely tiszteletre méltó akadémiának, megítélés végett (le kell pecsételni). Én a dolog rosszabbik kimenetelére is fel vagyok készítve, bár nem tagadom, nem adtam volna még ki kezemből, ha nem volnék kénytelen annak érdekében, hogy számos bírám között valamivel nyugodtabban élhessek, némi külső elismerésre pályázni.

Tudod, hogy mondja Hamlet: „the spurns, that patient merit of th’ unworthy takes” [s mind a rúgást, mellyel méltatlanok bántalmazták a tűrő érdemet]. Isten Vele, kedves Barátom! és válaszolj, mihelyt csak lehetséges!

M. Vásárhelly, 1804. szeptember 16.

Bolyai Farkas sk.

Címem

a Mr. Wolfg. Bolyai
Professeur en Mathematique et Physique
au Collège Reformé de eta M. Vásárhelly

Azt már nem kell írnod, hogy „a Bodor Pál úr házána a belső...”, azt jelentette: Bodor Pálnál ... N. Utca.

[Mellékelve: Theoria Parallelarum]

XXVII.

GAUSS – BOLYAI

BRAUNSCHWEIG, 1804. XI. 25.

Braunschweig, 1804. november 25-én.

Kedves Bolyai! Szeptember 16^{iki} leveledet ugyan már október közepén megkaptam, mindazonáltal nem vagyok híján a mentségeknek, hogy csak ebben a hónapban válaszolom meg. Először is, biztosan régóta tudod már a nyilvános híradásokból, hogy ez év szeptember elején Harding, egy nagyon kedves, személyes barátom Lilienthalban egy harmadik új bolygót fedezett fel, amely a Juno nevet kapta, és amely amiatt is túl sok munkát ad nekem, mert nemcsak hogy minden ezzel kapcsolatos számítást magamra vettem, mint a Ceres és a Pallas esetében, hanem valahányszor csak az időjárás megengedi, én is megfigyelem, mivel most már nemcsak műszerekkel vagyok ellátva, hanem elegendő gyakorlati készséget is szereztem a megfigyelésben. A Juno pályája, jelentéktelen apróságoktól eltekintve, mostanra már meg van határozva. Igyekezz olvasni *Zách Monatliche Correspondenzét*: ebben e rendkívül különleges felfedezésről szóló valamennyi híradást az ez évi októberi számtól kezdve a legnagyobb részletességgel, összegyűjtve megleled. A Juno valamivel kevésbé gyorsan halad a Nap körül, mint a Ceres és a Pallas, és a pályája valamivel még excentrikusabb, mint a Pallasé. Fordulj te is valamennyire a gyakorlati csillagászat felé: érzéseim szerint a szív örömei és a tiszta matematika igazságának szemlélése után ez a legédesebb gyönyör, amelynek itt a Földön részeseivé lehetünk.

Egy másik, még fontosabb oka annak, hogy válaszomat egy kissé halogattam, az volt, hogy szívesebben meséltem volna előbb valamit magamról. Ezt most megtehetem, legkedvesebb Bolyai. Egy, a földi létünk számára szinte mennybéli angyal három napja a menyasszonyom. Túláradóan boldog vagyok. Azt kívánod, hogy a kép, amelyet számodra festettem róla, találó legyen. Nincs eltalálva, túlon túl keveset mond. Fő vonása, hogy csendes, jámbor lélek, egy csöppnyi keserűség vagy sötélség, kedélytelenség, szomorúság nélkül. Ó, ő sokkal jobb, mint én. Csak egy aggályom volt. Nem a félelem a visszautasító választól. Nem, ő mindig jóságos volt irányomban: és akármennyire is tisztában vagyok a hibáimmal, ha valójában jobban és közelebbről megismerjük a legtöbb fiatal férfit, frivolitásukat és szívtelenségüket,

akkor nem lehet elkerülni azt, hogy megint felbátorodjunk és több bizalommal legyünk önmagunk iránt. Számomra azonban úgy tűnt, hogy a földi szerelem nem férhet jámbor szívéhez, hogy szerelmemet legfeljebb eltűrve fogadhatná, de nem viszonzozhatná, és ez nem tett volna egészen boldoggá. De Istenem, mily boldoggá is tesz engem, most, hogy az égi szerelem melegétől leolvadt szívéről a jégkéreg, és szűzies módon a keblemhez simul, s lelkesült szeme, meleg, selymes keze és finoman formált szája, szűziesen szégyenlős tisztasággal másról sem beszél, mint a szerelemről. Az élet örökös tavaszként új, ragyogó színekkel áll előttem: most értem csak teljes tisztasággal páratlan költőnk, Jean Paul szép szavait:

„Két, boldog lényként állnak Isten előtt egymás szemébe nézve és egymás szívébe látva: nem azért beszélnek, hogy egymásra pillantsanak: azért emelik fel tekintetüket, hogy az öröm könnyein át nézzék egymást, és azért fordítják lefelé, hogy szemhéjukkal leszárítsák.”

Ó, soha nem reméltem ezt a boldogságot; nem vagyok szép, nem vagyok gáláns, a hűséges szerelemmel teli, becsületes szívemen kívül mást nem kínálhatok, kétségeim voltak, hogy valaha is meglelem a szerelmet.

Rousseau St. Preux-jával együtt szeretném kiáltani:

„*Puissances du Ciel: j'avais une âme pour la douleur, donnés m'en une pour la félicité*”
[Égi hatalmak: van egy lelkem a fájdalomra, adjatok egyet az örömrre is].

Mennyire közelről érint engem, hogy Te, jó barátom, nem vagy egészen boldog. Nemes lelked ezt annyira megérdemelné. Bárcsak látszólagosak lennének azok a disszonanciák, amelyek életed koncertjét félrehangolni tűnnek, és rövidesen feloldódnának egy örök mennyei zene tiszta konszonanciájában.

Ezt az írást néhány napra szándékosan megszakítottam, hogy egészen hűvös hangulatban írjak Neked tudományos közleményeidről: de hogyan is juthatnék ilyenhez. Minden új nap új kezességet vállal boldogságomról, új bizonyságokat ad, hogy mennyire szeret engem ez a jóságos, tiszta lélek. Ha boldogságomat még valami növelheti, akkor ez az a felfedezés, hogy már régesrég szeretett, még korábban, mint én őt. Első megismerkedésünk 1803 nyarán mindössze néhány hétnyi időt fogott át (mivel röviddel utána Gothába utaztam), és csak ennek az évnek áprilisában újult meg. Akármennyire is kedvező benyomást tett rám mindjárt a kezdetkor, részben az a körülmény, hogy csak kevésszer volt lehetőségem találkozni vele, részben más körülmények is gátoltak abban, hogy komolyabb szándékom legyen. Ezért hiába is fáradtam oly sokszor pontosan felderíteni, mely napon is volt az, amikor első alkalommal láttam őt: mily kellemes meglepetés volt számomra, hogy ő maga meg tudta nevezni azt a napot és minden következőt, amelyen láttam őt. Gondolj mindig távoli barátodra, kedves Bolyai, amikor július 27-én és

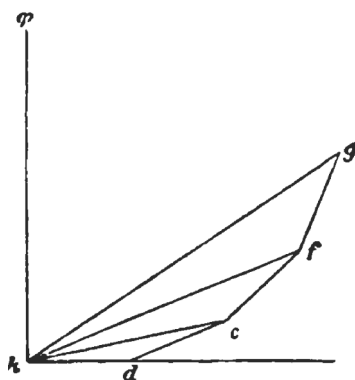
november 22-én legboldogabb napjait ünnepli. Ez utóbbi napon Isten előtt enyém lett: hogy mikor lesz az a világ előtt, azt bizonyos más fontos körülményeknek kell meghatározniuk, ezek rövidesen el fognak dőlni, és ezekről Neked, mihelyt megértek, azonnal hírt fogok adni.

Most már erről semmi többet ebben a levélben, hanem mindössze egy s más geometriai közleményedről. Nagy érdeklődéssel és figyelemmel olvastam át tanulmányodat és gyönyörűségemet leltem igaz, alapos éleselméjűségedben. Azonban nem üres dicséretet várod, amely bizonyos mértékig már csak azért is elfogultnak tűnhetne, mivel gondolataid menete nagyon sokban hasonló az enyémhez, ahogyan valaha én megkísértem e gordiuszi csomót megoldani és mostanig sikertelenül kísérlem meg. Csak őszinte, leplezetlen ítéletemet akarod. És ez pedig az, hogy módszered számomra még nem ad elegendőt. Megkísérlem azt a buktatót, amelyet még benne találok (és amely megint csak a zátonyoknak ugyanahhoz a csoportjához tartozik, amelyen az én próbálkozásaim eddig kudarcot vallottak) a számomra lehetséges legnagyobb szemléletességgel megvilágítani. Még mindig megvan ugyan az a reményem, hogy azon zátonyok valamikor, és még az én végem előtt, lehetővé teszik majd a végighajózást. Most azonban olyan egyéb foglalatosságok várnak rám, hogy nem gondolhatok erre, és hidd el nekem, szívből örülnék annak, ha megelőznél engem és sikerülne valamennyi akadályon áthágnod. Ekkor a legbensőségesebb örömmel mindent megtennék, ami erőmből telik, hogy érdemedet érvényre juttassam és ismertté tegyem. Most már azonnal a tárgyra térek.

Valamennyi egyéb következtetésed ellen semmi lényegbevágó kifogást nem találok; ami nem győzött meg, az mindössze a XIII.

fejezetbeli következtetés. Itt egy a határozatlanba vezető, csupa egyenes és egyenlő kd , dc , cf , fg stb. darabból álló $\Pi \dots kdcfg \dots$ vonalat gondolsz, és ahol a kdc , dcf , cfg stb. szögek egymással megegyezők, és azt akarod bizonyítani, hogy Π előbb vagy utóbb szükségszerűen $k\varphi$ -n túl fog menni. Ebből a célból a $kd \infty = Q$ egyenes vonalat a k körül mozgatod arra az oldalra, ahol a Π fekszik úgy, hogy előbb vagy utóbb a Π poligon egyik oldalától a következőhöz kerül. Kiválóan mutatod meg, hogy miközben a Q lépésről lépésre mozog a d , c , f , g stb. pontokon keresztül, minden alkalommal közelebb kerül a $k\varphi$ -hez: mindez ellen semmi kifogást nem lehet találni: Te azonban most folytatod.

„Quapropter Q moveri potest modo praescripto usque dum in $k\varphi\varphi'\infty$ pervenerit” [Ezért Q -t az előírt módon addig mozgathatjuk, míg $k\varphi\varphi'\infty$ -be jut] stb., és ez



a végkövetkeztetés az, amely számomra nem meggyőző. Következtetésedből néztem szerint még egyáltalán nem adódik az, hogy az a szög, amellyel a Q a Π egyik oldalán (fölfelé kerülve) végighaladva közelebb kerül a $k\varphi$ -hez, nem lesz vajon egyre jelentéktelenebb, és így valamennyi szukcesszív megközelítés (akárhányszor is ismételtetnek meg) összege még mindig nem lehet (elég) nagy ahhoz, hogy a Q -t a $k\varphi$ -be vigye. Ha sikerülne bizonyítanod, hogy $dkc = ckf = fkg$ stb., akkor a helyzet mindjárt tisztázódna. Ez a tétel igaz ugyan, csak a párhuzamosok elméletének előzetes feltételezése nélkül nehézkesen bizonyítható szigorúan.

Tehát még mindig lehetne attól tartani, hogy a dkc , ckf , fkg stb., szögek szukcesszívise csökkennek. Ha ez (pusztán a példa kedvéért) geometriai sor alakjában történne, hogy így $ckf = \psi \times dkc$, $fkg = \psi \times dkc$ stb. (úgy, hogy ψ kisebb legyen mint 1), akkor valamennyi közelítés összege, akármeddig is folytatnánk, mégis mindig

kisebb maradna, mint $\frac{1}{1-\psi} \cdot ckf$, és ez a határ ekkor még mindig kisebb lehetne

a $dk\psi$ derékszögnél. Őszinte ítéletemet kérted: én megadtam, és még egyszer megismételve biztosítalak arról, hogy szívből örvidenék, ha valamennyi nehézséget leküzdened.

Élj boldogan kedves Bolyai, és örvendeztesd meg hamarosan ismét leveleddel
leghűbb barátodat
G.

XXVIII.

BOLYAI–GAUSS

MAROSVÁSÁRHELY, 1807. XII. 18.

M. Vásárhely, 1807. X^{br} 18.

Kedves Gauss!

Megtörjem-e hároméves hallgatásunkat? És amennyire ez lehetséges magam men-
tegessem? Nem fájt Neked soha, hogy egy szerencsétlen barátot három évig magára
hagysz? Ezerszer voltál lelkem gondolatja, s hányszor fogtam tollat, hogy írjak
Neked, még meg tudnám találni papírjaim között a félig megírt leveleket. Éle-
temnek ezt az óráját újólag a barátságnak szentelem; mennyei lámpás! fellegeim
fátylán át vess derengő világot a sötét ösvényre, hogy felleljem barátomat.

Kedves Gauss! Magasak a dicsőség csarnokai, hogyan repíthetnének Hozzád
béna szárnyaim? Te a mennyben ülsz, a halhatatlanok körében, ahova egykor én
is álmodtam magam, de szomorúan a földön ébredtem: elég hatalma van-e a
rokonszenvnek ekkora távolságot legyőzni? Én bizonytalán hiszem, és tudom, szerény
lelked érzi ezt. Minden, amit itt csodálunk, nevetségesen kicsinynek tetszhetik egy
másik nézőpontból; egy fokkal magasabban levő lények első lépéseik során a te
poligonteóriádat tanulják, amelyhez itt ezredévek vártak Rád. A tudománynak
általunk csodált egész büszke épülete csak a legkülső atmoszféraburka az igazság
templomának, ahol a Napok Napja végetlen szépségében és el nem múló ifjúsá-
gában világol. – Nagy és kicsiny viszonylagos fogalmak, egy egész Naprendszer csu-
pán fehér pontocska a Tejúton; minden, mi véges, lefelé végtelenül nagy, felfelé
végtelenül kicsiny. Ől, amivel a sírásó egy gödröt kimér és a milliónyi mérföldek,
melyek alapján az ég nagy Mechanikusa a világokat felállította, csak különböző
mértékek, ami idomok hasonlóságáról beszélve nem ötlik szembe, – egy emelő
egyenlő nyomatékokkal egyensúlyban van, különben az sem tűnik fel nekünk, ha
a betűk helyére nagyobb vagy kisebb számjegyeket helyeznek.

Kéves erőmmel azon vagyok, hogy a sok különb-különbféle dolgok apasztotta
időből minél több jusson nekem, s nagynak érzem magam, ha nem nyugtalanít,
hogy többet nem bírok. Ó, ha abban az órában (mikor hervadt levélként hullat a
tovaforgó földre a szél, tőlem távol zúgnak a folyók, és az évek világaikkal és sor-
sokkal gördülnek el), akkor azt mondhatnám: „Az istenek forrásából (Idő) nekem

nyújtott kis poharat hálásan kiittam; magasztos erő átjárta lelkem hallja a mennyei seregek gyönyörködtetve szállongó hajnali énekét, jó utat! sötét golyóbis, vedd, amit én tőled vettem.”

Persze (úgy tűnik nekem) több is lehettem volna, több lehetnék, ha helyzetem nem húzna oly nagyon le. – Családi életem harmóniája soha nem áll már helyre; az iskolai adminisztráció is igen sok időtől foszt meg és ellankasztja szellememet; különféle etikettszabályok szűk ruhaként erősen szorítanak; a jószágomról is gondoskodnom kell; mindez ezerfelé húzza a lelket, úgyhogy egy idegen középirány alakul ki – és apránként, hogy sorsához jobban alkalmazkodjak, a lélek hagyja beszorítani magát egy kisvárosi formába. Sokat tehát nem tehettem, de valamennyit mégis, ami azonban oly keveset jelent, mint amit egy hangya a csimborasszóból elhord. A paralelákát is befejeztem tán, de most nem küldöm, nehogy tovább halasztódjék e levél, mert már nyomasztónak érzem tartozásomat. Miután akkoriban Neked írtam, nemsokára eszembe ötlött, hogy érthetőbben kellett volna kifejeznem magam. Lassanként, amint ezt egy másik levélben meg akartam tenni, magam is elbizonytalanodtam, tudtam előre, hogy nem leszel megelégedve. Bár Te nem közvetlenül arra válaszoltál, ahol én kíváltképp fennakadtam, „*hogy (ti.) ha A és B között az intervallum sosem lehet oly kicsinnyé, hogy ne növekedhessék ismét nagyobbra valamely állandónál, akkor A sohasem érhet túl B-n, feltéve, hogy A végtelen*”. Most nem akarok ebbe a témába belemerülni, hogy levelem halasztást ne szenvedjen, remélem, nemsokára egészében közölhetem. – Mielőtt írni kezdtem volna Neked, egy végtelen folyó képe nyugtatott meg, amelynek innenső oldalára egy szöveget szerkesztettek. Azután még megkíséreltem valamit, most egy idő óta nem is foglalkoztam vele, úgyhogy pillanatnyilag nem vagyok benne a dologban. – De rossz sorom volt, majdhogynem hipochondriába estem, bizonyos fokig benne is voltam, úgyhogy az értelem alig tudta az egyensúlyt megtartani, s kis híján bátorságomat is elvesztettem a geometriához. Lassanként helyreálltam, újabb csatát vívtam, és talán békét, legalábbis fegyvernyugvást nyertem, feladataim mechanikus része hozzájárult gyógyulásomhoz, – azzal hízelgek magamnak, hogy valamit még használtam is. A tömeg mindig gyűlölni fogja a matematikát, mikor ide jöttem, alig volt valaki a kollégiumban, ki többet tudott volna, mint mechanikusan a négy alapl műveletet. Most sokan vannak, kik az algebrában, a kúpszeletekben, az alkalmazott matematikában és a fizikában meglehetősen előrehaladtak, és kiket a differenciál- és integrálszámításba is beavattam. Tudod, hogy ott kinn is milyen kevesen szeretik a matematikát.

Most valamivel részletesebben magamról, amit Tőled is elvárok. Egészségem olyan, mint Göttingában volt. Családom elsőszülöttemből áll (egy lányom meghalt), értelmes, szép fiú, jó kötésű, ötéves, még nem tanítom, de játékból az égbolt sok csil-

lagát, és az egyszerű geometriai alakzatokat és hasonlókat megtanulta, és fogalmait ügyesen alkalmazza. Példának okáért egyedül lerajzolja krétával a csillagok állását a csillagzatokban, – s egyszer, még a múlt télen egy krumplit faragott és felkiáltott: „Hi! Táti, mit találtam, pityóka árkusnak pityóka szinuszt”, és úgy is volt. Máskor pedig falun, amint a Jupitert megpillantotta, azt kérdezte, hogy van az, hogy a városból is, innen is látszik, messze kell legyen. – Ismét három távol eső helységről, ahol járt, azt kérte, egy szóval mondanám meg, hol vannak, s én nem tudtam; akkor azt kérdezte, hogy az egyik egy vonalba esik-e a másikkal, és így rendre mind-egyik, s akkor megszólal, hogy szóval akkor egy háromszög, és sok ehhez hasonló. Nagyon szeret ollóval papírt vagdosni, egyszer egy \triangle -et vágott ki, derékszögűt, és bár én soha nem beszéltem neki a háromszögek fajtáiról, azt mondta: ez a \triangle olyan, mint egy derékszögű négyszög fele. – Testét kiváltképp gyakorlom, kicsi kapájával ügyesen műveli meg a földet. – A virág lehullhat anélkül, hogy gyümölcsöt hagy-
na. Ha a remény meg nem csal, 15 év múlva Hozzátok utazik, a Te tanítványod lesz, s ha akkor egészséges leszek, elkísérem Hozzád.

Jószágomat csak gyengén tudom igazgatni, hébe-hóba odautazom (6 órányira van ide), valamennyit azért mégis építettem, például a házam fölött emelkedő hegyre szép gyümölcsöst ültettem, a csúcsára egy kerti lakot jól ledöngölt, homokkal elegyített, csak kissé nedves földből; a kerten át 130 öl hosszon patakot vezettem, szép vízesést emeltem egy jegenyeligetben álló kis ház ablaka alatt stb., most új szőlőt is telepíték.

De most már nagyon szeretném tudni, bírod-e a bájos teremtetést, akit úgy írtál le nekem, hogy Raffaello sem festette meg szebben az ő Madonnáját. Nem volt-e Vágy-Tündérkirálynő idealizált lánya, vagy nem volt-e a szivárványhoz hasonlóan múlt tünemény – valódi-e? Ó, akkor ne irigyelj egy földönjárót se, Te a mennyben nyertél országot. Mennyire kívánnám (ha már férj vagy) annak a boldog lánynak képét meglátni, aki egy ilyen férfit érdemelt. Mennyire szeretném azonban a Tiedet is látni már, ha majd egyszer külsőleg is gazdag leszel, ajándékozz meg vele.

Most be kell fejeznem a levelet. Egynémely dolog még eszembe jutott.

1°. Azt mondják, a krumpli néhány év után elfajul, 6 évenként egyszer magról kell termesztetni. Az idén magot is vettem, de nem tudom kezelni, ha valamit megtudsz, értesíts a krumpli termesztésének legjobb módozatáról is.

2°. Írd le nagyon pontosan, hogy Göttingában milyen metódussal készítik valami pépszerű anyagból a köpadozatot, tartós és vízálló-e?

3°. Művedet méltatták-e?

4°. Az állatövben mely csillagoknál áll a Saturnus, Mars, Ceres, Pallas, Juno? És tudósíts engem az üstökösről, látszólagos útjával ne fáradj, azt ismerem.

5°. Eddig megkaptad a tizenkét butélia (apostolok, de Júdás nincs közöttük) erdélyi bort, melyet egy Bécsbe utazó derék (Hegedüs nevű) diákkal küldtem volt 1/3 év előtt. Mikor útra kelt, messze volt innen, vele csomagoltattam be, még a bort sem kóstolhattam, csak egy környékbeli jó ismerősömet bíztam meg (már tapasztaltam, ha az ember túl tökéletesen akar valamit elvégezni, mind tovább halogatja, vagy végtére teljességgel elhanyagolja), mindenesetre a bor jó kell hogy legyen, legalábbis egy Téged szerető szívnek (mily csekély) jeleként nem lesz megvetendő. Tudósíts mégis kímélés nélkül, milyen a bor és mennyibe jött Neked a portó: én mindent nevezett Hegedüs okosságára bíztam. Nevezz meg nekem egy jó kényelmes utat, melyen bort és dohányt küldhetnék Neked. Hegedüs írta, hogy a bort becsomagolta, útra készen van, de amióta elutazott, nem tudósított.

Ha az odaküldést netán télire halasztotta volna, akkor az a kedvezőtlen helyzet is előadódhatott volna, hogy hasonló baj éri a bort, mint azokat az igen jó borokat, amelyek itt e hónap közepe táján egy hirtelen beálló nagy hidegben megfagytak az úton.

Apropó! Majd elfelejtettem: Cagnoli Trigonometriáját és Bohnenberg Anweisung zur Geogr. Ortsbestimmung-ját még nem láttam, most már aztán megrendeltem. A tükörszextáns modelljét azonban még annak idején, három évvel ezelőtt megcsináltattam (nem használatra, csak tanítványaimmal végzendő gyakorlatok céljára). Először csak egy tükröt vettem, aztán arra gondoltam, hátha kettő kellett volna, mert egy mindig csak egy marad, akárhogy szorozza, osztja is azt az ember. A természet kettőből szívesen hoz ki harmadikat, negyediket etc. – hamarosan nem volt több nehézségem, az egész dolog a legegyszerűbb bizonyításokkal együtt kivihető. Most visszafelé már semmiség, de előrefelé olyan nagynak tetszett (mert én nem tudtam), hogy attól sem riadtam vissza, hogy egy sort írjak Neked érte. De már csaknem fecsegni kezdek, jó ha nem kell a szavakat folyvást mérlegre tenni, mint a szatócsnak, és nemhogy elítélnének, sőt inkább megbocsátanak érte.

Nos, Testvér, nemsokára egy évvel öregebbek vagyunk mi is, a világ is. A világ örökké ifjú marad, a Mindenható keze által emelt erődjei nem porladnak el, – a mi közelebbi világunk is tán ezredéveket számol úgy, mint mi pillanatokat. Mi azonban megöregszünk, nekünk nagy kiadás egy év, könnyen csődbe vihet. Boldog vagy Te, órákat költve évszázadokért. Járd tovább nemes dicsőséged pályáját! örvendezz csillagaitok visszatérésén, amíg Téged, az égre méltónak találva végül magukhoz emelnek. Tölts be mindig béke a lelkedet, valahányszor pályádra visszatekintesz, meg nem szűnő remények ezer csírája fiatalítsa elmédet, magasabbrendű örömek nektárja mámorosítson meg édes pásztorórákon nőd oldalán, családot körében, hogy a sorsnak a Te körödhöz közelítő kardja elfordítsa hegyét a mennyei elégedettség hajlékától. Más az én helyzetem: az élet legédesebb örömeit kerestem,

annál mélyebb fájdalmak lettek osztályrészemül; most itt ülök a világfolyam partján, kis ladikommal csak ritkán evezek ki rá, hogy mások segítségére siessek a hullámok között, de mindig visszatérek, mint hű paraszt a városból. Lassanként összébb szorulnak a világnak szívemhez vezető szorosai. Ha van valamim, élvezetében az a gondolat zavar: ennyivel jobban függök a sorstól; ha elveszítem, fájdalmamat ellensúlyozza, hogy ennyivel függetlenebb vagyok. Adieu, kedvesem. Írj okvetlenül hamarosan a

Te
Bolyaidnak

XXIX.

GAUSS – BOLYAI

GÖTTINGA, 1808. V. 20.

Göttinga, 1808. május 20.

Az előző év dec. 18-iki leveled, kedves Bolyai, nagy nyugtalanságból szabadított ki, amelybe 3 éve minden válasz nélkül maradt levelem miatt kerültem. Milyen jó, hogy e 3 végzetes esztendő miatt sem kerültünk távolabb egymástól, s hogy most hosszú elválás után ismét kezet nyújtunk egymásnak és azt mondhatjuk: a régiek maradtunk. Részvétellel hallok majd, hogy alakult sorom ez időben.

Braunschweigbeli állapotomat mindig is csak ideiglenesnek tekintettem, amelynek előbb vagy utóbb meg kell változnia. Azt persze nem sejthettem, hogy mily katasztrofák üznek el majd ily hamar innen. Ismered 1806 őszének szerencsétlen történetét. Néhány nappal előtte még a béke minden áldásának élvezetében rónáinkat egy csapásra a háború színterévé láttuk válni, láttuk szeretett hercegünket halálosan megsebesülve, az ellenségei üldözései elől menekülve, alig néhány napnyi nyugalmat lelve országában, hogy rövidesen idegen földben leljen végső nyugalomra.

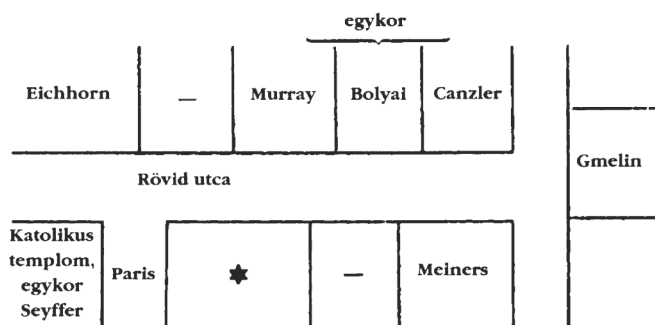
Soha nem éreztem elevenebben, hogy mily semmi minden idelent, hogy csak egy magasabb létezés kilátása oldhatja harmóniává a földi lét ríktó disszonanciáját, mint azon iszonyú napokban, ahol a legnemesb emberek egyike boldogtalan végének tanúivá váltunk!

A dolgok ezen változásában ezrek veszítették el nyomban mindenüket: ami az én személyemet illeti, a következmények nem voltak azonnal és nagy mértékben érezhetőek. Több helyről is kaptam ajánlatokat, amelyek miatt túltehettem magam az aggodalmaimon. Elfogadtam a Göttingába, a *csillagászat professzorának* és a csillagvizsgáló első igazgatójának szóló meghívást (kollégám *Harding*, a *Juno* felfedezője, akivel nagyon jó viszonyban vagyok), és már egy fél esztendeje itt vagyok.

Itt nagyon boldog életre készülök. A király reményt adott arra, hogy az új csillagvizsgáló építése, amely már 1803-ban kezdetét vette, folytatódni fog, akkor pedig már csak kevés kívánnivalóm marad. A külső körülmények egészen jók, 1000 R_r-al vagyok állásban, kollégiumi oktatással kapcsolatos mellékjövedelemre persze kevésbé számíthatok, különösen most, amikor egész Európa mondhatni koldusszonnyá változott.

Nagyon boldogan élek házamban. Mint már megírtam, 1805. október 9-e óta házasember vagyok, 1806. *augusztus* 21-e óta atyja a legszeretetremlétfőbb *Joseph* fiúnak és 1808. *február* 29-e óta egy *Wilhelmine* nevű leánykának. A leánykáról, mivel még ily fiatal, keveset mondhatok; a fiú tehetségei azonban szemlátomást fejlődnek, kedvence minden őt ismerő embernek. Geométer aligha rejlik benne, azt mondhatnám túl vad, túl vidám.

Itt Göttingában ugyanabban az utcában lakom, majdnem szemben, ahol hajdanában Te lakoztál, a *-gal jelölt házban.



Jónéhány egykori édes emlék kínálkozik most számomra. Tudod-e még, miként hintáztunk az udvarodban. Emlékszel-e még a *Gleichenekre*, *Casselre*, *Clausthalra*, *Braunschweigre*, s a braunschweigi *bűvészre*, aki felvilágosított téged egyik mutatványáról.

Kérdéseid közül e pillanatban csak néhányat tudok megválaszolni.

A 12 apostol közül csak 5 érkezett meg szerencsésen, a többiek a jó Hegedűsnél útközben eltörtek. Amazok nagyon ízlettek nekünk. A krumpli termesztéséről most nem adhatok autentikus híradást, mivel magam sem értek hozzá és nincs ez ágazatban járatos ismerősöm sem. Amennyire azonban emlékszem, Braunschweigben nem magról termesztik, hanem az elfajulását a föld cseréjével akadályozzák meg. Erről feltehetőleg kertművészettel foglalkozó könyvekben, pl. v. Lüder Küchengarten könyvében lelhetsz felvilágosítást. Az itteni kőpadozatok gipszből valók, amelyet előbb égetnek és porítanak, majd vízzel keverve tetszés szerint formálható és kőkeménnyé válik.

A bolygókról sokat találsz majd egyik nagy művemben,

a *Theoria motus Corporum coelestium circa Solem revoluentium*ban [A Nap körül keringő égitestek mozgásának elmélete],

amelyet már nyomtatnak.

Mihelyt elkészül és lehetőségem lesz rá, megkísérlek Neked egy példányt elküldeni. Az a kérdésed, hogy hol áll a *Ceres*, a *Pallas*, a *Juno*, a *Vesta* az állatövben, nincs meghatározva, ha nem kérded meg azt is, hogy mely időben. Nagyon részletes csillagtérképek nélkül, amelyek a legkisebb csillagokat is tartalmazzák, nem lehet megtalálni e kis bolygókat. *Harding* kollégám most épp egy ilyen csillagtérkép-atlaszt ad ki, amelynek az égbolttal való összehasonlítása nagy gyönyörűséget okoz. Az első, 3 lapból álló kivonata rövidesen megjelenik, Bécsből talán meg tudod szerezni. Azután a bolygók pályáját előre kiszámítva és a térképbe berajzolva, igaz gyönyörűséget okoz a mozgásukat egyik estéről a másikra, az egyik csillagképtől a másikig követni.

Hamarosan indul a posta. Élj boldogan és ne felejts el
Egészen a Tiéd

C. F. Gauss.

XXX.

GAUSS – BOLYAI

GÖTTINGA, 1808. IX. 2.

Göttinga, 1808. szeptember 2.

Megragadom Hegedüs úr itteni tartózkodásának lehetőségét, hogy néhány sort adjak át neki Számodra. Legutóbbi, május hónapban Münchenen át küldött levelemet remélhetőleg megkaptad kedves Bolyai.

A napok az otthoni élet egyhangú menetében boldogan telnek: ha a leánykának új foga jön, vagy a fiú néhány új szót tanult, az majdnem olyan fontos, mint egy új csillag vagy egy új igazság felfedezése. Két gyermekem vágyaink szerint fejlődik, a leányka nagyon egészséges, a fiú törekenyebb és valamikéval gyengébb, de majd kinövi, szelleme nagyon élénk, de geometert nem sejtek benne.

Tudományos tevékenységeim is haladnak a maguk útján; csillagászati művem, amelyben mindaz, ami a mozgásukra vonatkozik teljes egészében tárgyalatik, nyomtatásának már több mint a fele elkészült. A magasabb aritmetikával kapcsolatosan folytatott vizsgálataimat nagyrészt először Társaságunk *Commentatjában* megjelentetve először különálló értekezésekként szeretném kidolgozni, ezeket a jövőben talán *Disquis. Arithmetica*m 2^{ik} köteteként lehetne összegyűjteni; közülük kettőt már átadtam a Társaságnak és az egyik már ki is van nyomtatva a göttingai *Commentationes XVII*^{ik} kötetében. Azon személyek közül, akik ezt a művet eredménnyel tanulmányozták volna, mindeddig csak keveseket ismerek; legelső közülük Demoiselle Sophie Germain Párizsban (írtam már neked felőle?), egy bizonyos Poulet-de-l'Isle Orleans-ban franciára fordította, Lagrange egy szakaszt a *Traité de la resolution numerique des equations*-jének új kiadásában kommentált, mindazonáltal olyan módon, amelyhez nem adhatom minden részletében a helyeslésemet. Egy sok év óta barátom és matematikában első tanárom, Bartels, ki 9 évig Svájcban, utána 1805 és 1807 között Braunschweigben tartózkodott és most a matematika professzora Kazánban, Oroszországban, ő is szorgalmasan tanulmányozta azon két évben e művet és a legtöbb matériát jól átrágtá: röviddel ezelőtt kaptam meg első levelét Kazánból, amelyben azt írja, hogy hallgatói között is van 2, akik buzgalommal tanulmányozzák; végül pedig van itt egy ifjú férfi Kelet-Frizországból, aki nem eredmények nélkül tanulmányozza és általában is szép reményekkel biztat.

Amennyire én tudom, ez minden. Mindig is érdekes az, hogy mindazok, akik ezt a tudományt komolyan tanulmányozzák, azok valamiféle szenvedéllyel vannak iránta.

A Te sorod hogy alakul? Mit csinál János fiad, Te hogyan élsz? Az igazság kutatása még mindig ugyanannyi örömet szerez, mint máskor? Valójában nem a tudás, hanem a tanulás, nem a birtoklás, hanem a megszerzés, nem az ott levés, hanem az oda jutás az, ami a legnagyobb gyönyört adja. Ha egy dolgot teljesen tisztáztam és kimerítettem, akkor elfordulok tőle, hogy ismét a sötétbe menjek; ily különös a mindig telhetetlen ember, aki mihelyt befejezett egy épületet, akkor nem arra törekszik, hogy nyugodtan lakjon abban, hanem hogy egy másikat kezdjen. Így képzelem, ilyennek kell lennie a világhódítónak, aki miután legyűrt egy királyságot, máris másikért nyújtja karjait.

Egy látogatás szakított félbe, és mivel Hegedűs úr rögvest érkezik, hogy elvigye a levelet, sürgősen le kell zárnom.

Gondolatban öllelek.

Mindig a Tiéd
C. F. Gauss.

XXXI.

BOLYAI–GAUSS

MAROSVÁSÁRHELY, 1808. XII. 27.

M. Vásárhelly, 1808. X^{br} 27.

Tüzes lélekkel vettem, hön szeretett Barátom! mindkét leveledet, melyek közül az utolsót Hegedüs úr egy újesztendei ajándékkal (gipszből öntött portréddal, amelyet magának hozott) küldte el. Aligha hinnéd, mennyire meglepett; a sok bánatos érzés, melyet meghíúsult számtalan nagy reményimtől megkövesedett szívem zárt magába, egy pillanat alatt megolvasztotta egész tömlőcét. Fájdalmas gyönyör felismerni a szívem legmélyén megőrzött vonásokat, melyeket sohasem látok többé, – tiszta öröm boldogságos állapotodon, – kellemes vágy Téged csendes házi órákban látni kedves feleséged, lányod és fiad körében, kik mint csillagok a Holdat körülvesznek, látni ezen égboltot s benne magam is angyalként, – aztán férfi öröm halhatatlanságra érett szellemeden, – majd osztozás Barátom nagyságában. – Egyszerre vihar kelt szívem mélyén, dörgő hullámok öntötték el a partokat, mély sóhajtás után úgy álltam ott, mint nyomorult zsidó egy értékes drágakővel, melyet csupán azért vesznek szemügyre, hogy elámuljanak, miképpen jutott birtokába. Aztán a vihar megszeliélülve fájdalmasan sóhajtott, mint ősszel, midőn a természet a kietlen éjszakára levetkőzik. Két, egymás mellett való forrásból két patakot láttam folyni, s amazt nemsokára a tágas síkságon széles partjai közt fenségesen hömpölyögni, ezt meg keskeny völgyben, sok kanyarulaton fáradságosan áttörvén, tompán mormolva. Majd Téged láttalak fent e golyóbis fölött közeledni, hogy az Idő folyamán Newtonokkal hajózz a végtelenségben; engem egy kis domb fedett el, a Nap nem találta alacsony lakomat, és egyetlen csillag sem (melynek pályáját én határoztam meg) fénylett mások előtt szűk zöld udvaromra.

De a fénynek egy magasabb mennyekből jött sugára egyszer csak átsütött lelkem árnyékain. Isten felépítette világát és ünnepelt, tekintetét a mennyek kifürkészhetetlen mélyén véghezvitt művén nyugtatta; én összetörtem a magam világát, s a romokban gyönyörködtem. Könnyű lesz Neked nemessé válnod; az ember szerencséje nélkül méretik meg. Így tomboltak a viharok lelkemben; két napig semmit sem tudtam csinálni, oly kedvetlen voltam, mint Jénában a Werther olvasása után, – úgyhogy 6 éves Jánosom egyszer azt mondta „Táti, annyit nézi azt a képet,

hogy dolgozni sem tud”, – a helyről, ahova állítottam (a tékámra ugyanis, hogy géniuszom legyen), a szekrénybe akartam elzárni, most már a helyén marad és sok örömöm telik benne.

E vihar után ismét ostromolni kezdtem Tróját, meglesz immár vagy tíz eszten-deje; ha elbukom is, bukásom egy hősé, és nem vérre, igazságra szomjazom. Sok-szor gondoltam rá, mily örömet szolgálnék Jákobhoz hasonlóan Ráchelnek, csak a paralelát tudnám megoldva, még ha más által is, mert én már kezdtem a Geo-metriát elhagyni, az Aritmetikában több kedvem telik.

Igenis, ha sikerülne, szép volna, hogy Te odafent a büszke tornyok tetején mun-kálkodnál, én pedig alapjaikon tépelődném. – Amint karácsony éjszakáján, ami-dőn a katolikusok vélem szomszédos templomukban a Megváltó születését ünne-pelték, kigondoltam s tegnap leírtam, úgy küldöm meg Neked ide zárva. Holnap ki kell utaznom jószágomra, nincs időm megolvasni; ha most elmulasztom, meg-lehet, egy év is beletelik, vagy pedig netán meglelem a hibát benne és nem küldöm el, amint az már százzal is megesett, amiket midőn feltaláltam valódiaknak tartottam; de nem volt lelkem leírni őket, tán szerfeletti hosszuk, nehézségük, csináltságuk miatt, a mostanit azonban azonnal leírtam; Te mihelyst teheted, megírod nekem igazi ítéletedet. Amennyiben sikerül, bátorságot gyűjtök eléggé megszaporodott töprengéseimet publikálni, egyébiránt teljességgel elmegy a kedvem a Geometriától, és a világban sem jutnának különben érvényre.

Seyffer mérnök ezredes úr sohasem álmodta volna szerencsáját; örvendek, mert úgy tetszik, most elégedetten él, hamarosan írok neki. Te egyébként soha nem írtál nekem a párizsi Sophie-ról: írd, amennyit tudsz.

A kolozsvári matematika- és fizikaprofesszor Méhes fia (amint tudom) Heidel-bergből Göttingába ment. A nyáron megkért atyja, hogy ajánlanám a fiát, remény-teljes ifjú, akár szuperintendensünk, Abats fia és Nagy, aki már igen jó parókiát kapott, de most még mind a három Nálatok van.

Írod, hogy a Cerest illető kérésem homályos, én pedig jól gondoltam, egy táb-lázatot kértem Tőled akkortájt, amikor levelednek érkeznie kellett volna; de úgy-szem segít rajtam, instrumentumok hiányában mégsem láthatom.

Az én Jánosom mindenkéül vélekedése szerint nem mindennapi gyermek, szép és erős, csak az én Xantippém rossz anya. Hivatalom és állásomnál fogva kevés időm marad a tudományokra.

Öllelek mindnyájatokat. A közeli viszontbeszélgetésig!

Örökké hív

Bolyaid mp.

[Mellékelve: A párhuzamosak elméletének toldaléka]

XXXII.

BOLYAI–GAUSS

MAROSVÁSÁRHELY, 1816. IV. 10.

MVásárhelyt Erdélyben

1816. április 10.

Kedves Gauss!

Emlékszel-e még erre a hangra, amely most Hozzád kiált? Tekints vissza gazdag őszödből a virágos tavaszra!... lehulltak a virágok... fősvényen kárpótol érettük őszöm; és mi különbözővé lettünk... mindazonáltal reménylem, hogy egyformák is maradtunk. Nemsokára elér az örökkévalóság ezüstös tavaszának másodvirágzása; és mi ismét találkozunk (mindjárt megírom tervemet fiammal) ... és akkor majd különválasztom az én 20 esztendőös Gaussomat az újabb 20 év alatt az én nívóm fölé nőtt óriástól; azt örömemst átengedem a hozzá hasonló óriásoknak, magamnak csupán azt kérve, aki az enyém volt.

Fájlalom, hogy nem válaszoltál levelemre, amit akkor írtam, amidőn Hegedűs, tudván, hogy mily kedves nekem, elhozta gipsz portrédat ajándékol Götingából... Ilyképpen mintha meghaltunk volna egymás számára, elválasztott nem csak a Te földátmérőidet is megcsúfoló néhány mérföldnyi térség, hanem több évnyi idő távolsága is.

Hadd süssön vissza a tavasz Napja még egyszer a közelgő aggkor jegére! Hadd érezzünk még egyszer ifjúi, tiszta meleget!... S ha már a mérhetetlen Óceán közelgő hullámai mormognak, elutazásunk előtt hadd köszöntsük még egyszer egymást a parton. „Viszontlátásra Elízium ligeteiben!” – Emlékszel, hogy énekeltük! – Hadd énekeljük még egyszer! és ha megismerem ismeretlen feledet, másodszor is testvéremmé leszel ... Halljad tervemet!

Az én (13+1/4) esztendőös fiam 9^{ik} esztendejébe lépve egyebet nem tudott, csak németül és magyarul beszélni s írni, és kottából meglehetősen hegedülni, még összeadni sem tudott. Először *Eukliddal* kezdtem, aztán megismerte Eulert, most meg már *Vegának* (ami *kollégiumi* előadásaim kézikönyve) nemcsak az első két kötetét tudja teljességgel; de járatos a harmadik és negyedik kötetben is, kedveli a differenciál- és integrálszámítást és rendkívüli készséggel és könnyedén számol velük, amily könnyeden vezeti a vonót a hegedűconcertók nehéz futamaiban... Most nem-

sokára befejezi fizikai és kémiai előadásaimat. Egyszer felnőtt tanítványaimmal együtt nyilvánosan igen dicséretesen vizsgázott deákul ezekből, ahol egyrészt mások *ad aperturam* kérdezték, másrészt pedig én csináltattam vele integrálszámítással néhány mechanikai bizonyítást, példának okáért a változó mozgásra, a *cikloidok tautochronizmusára* stb. nézve. Semmi kívánni való nem maradt; nemes egyszerűsége, világossága, gyorsasága és könnyedsége az idegeneket is elragadta. Gyorsan és sokat felfogó esze van, s olykor *lángésznyi* villámokat mutat, amelyek több sort egyszerre, egyetlen pillantással találva tekintenek át; kedveli a tiszta, mély *elméleteket* és a *csillagászatot*. Szép és meglehetősen izmos, egyébként csendesnek tetsző, kivéve, hogy nagy kedvvel és tüzesen játszik más gyermekekkel. Amennyire megítélhetem, kemény és nemes jellemmé válik. Én a Matematika áldozatának szántam őt, s ő is ennek szentelte magát, és két esztendő múltán Hozzád kívánczik, ha Te is óhajtasz az Igazságnak egy valódi *apostolt* nevelni egy távoli országba. Három esztendeig szeretném Nálad tartani, s ha lehetne (híven és őszintén megfontolunk minden körülményt), a Te házában, mert egy 15 esztendő s ifjút nem lehet magára hagyni, s egy nevelő vele küldése meghaladja számos per gyengítette erőmet. Mindazonáltal egy innen felinduló diákra mégis reábízhatsz, akinek honoráriumot fizetnék, ha találnék olyat, akihez ennyi bizalmam lehetne. Feleségedet költségeiért persze kártalanítanám ... Mindent eligazítanánk, amidőn vele Hozzád mennék.

E *terve* vonatkozóan tudósíts őszintén.

1° Van-e leányod, aki akkorra (*reciproce* [kölcsonösen]) veszélyessé válhatnék? Persze a fiatalságnak meg kell vívnia e csatát, és csak kis részben köszönhető a józanságnak, ha a vak golyótól találva nem nyomorékul ébredünk elíziumi álmainkból...

2° Egészségesek vagytok-e, nem szegények, elégedettek, nem mogorvák? Kiváltképpen feleséged kivétel-e nemében? Nem változékonyabb-e a szélkakasnál? És előre nem oly kevésbé kiszámítható, mint a barométer változásai?

3° Minden körülményt egybevetve, egy szóval könnyebben megmondhatod nekem, hogy nem lehetséges; mert soha nem fogok kételkedni benne, hogy nem a szíveden múlik.

Arra kérlek azonban, taníts ki, mire oktassam addig is. Persze más tudományokat is kell majd tanulnia, hogy itteni szokás szerint kiállja a vizsgát a mi három hazai *kollégiumunkban*; nem mindenki teszi, én azonban nem akarok e szabálytól eltérni. Néhányan ajánlották, küldeném *Pasquich* budai csillagászhoz, aki a császár testvérének, a *nádornak bizalmasa*; mások Bürgöt javasolták Bécsben; én és ő minden tekintetben Téged kívánunk! olyképpen, ahogy kivihető lesz.

Tanítsam meg neki La Grange függvényelméletét? mit tartasz igazán róla? és *Arbogast Calcul des derivations-járól*? Egyetértés-e a nyelvek szaporodásával? a *diffe-*

renciál és integrál szerfelett megszokott nyelvét sohasem fogják új jelek megsemmisíteni. Az eszmék magukban szépek: csak ki kell pótolni az előadások hiányosságait, s a magasabb kilátóról tágult mezőn e szép rész helyét csak kijelölni. Taníts valami jobbra.

A *Theoria motus Corporum Coelestium*odat ugyan megrendeltem, de még nem kaptam meg, remélem azonban, megkapom nemsokára.

Szívesen emlékszem a jó *Seyffer professzor* úrra: tudósíts, él-e még és hol, és hova címezzem neki szóló leveletem; ha írsz neki, kérlek add hírül, mily kedves nekem emléke.

*Klingworth*nak megígértem, hogy ha hozzájutok, küldök neki egy darab tajtékot; fájna, ha úgy halnék meg, hogy akár egyetlen szó is maradna utánam, melynek megszegésével vádolhatna; de mindeddig még nem tehettem, itt egyáltalán nem kapható; és sok Pestre indulót hiába kértem. Tudósíts, hogy él-e s alkalom adtán mondd meg neki... a felesége él-e? a szöke *Lina* férjhez ment-e? hát a barátnője, a barna *Sophie Murrai*? Mi lett *Klingworth* gyermekeivel, *Felixszel*, *Carllal*? *Viniker ügyvéd* él-e, hát a felesége, akibe az itteni szász *Simonis* belebolondult; ő mint pap halt meg; ha az asszony hallaná, egy sóhajt röppentene az elszállt évek után... De hol él *Ide*? *Benzenberg*? a *wertheimi Eichhorn*?... ébresztem a holtakat, mint az utolsó ítélet harsonája. – – –

Egyik alkalommal egy párizsi *Sophie*-ről írtál; ha a feleséged volnék, kevesellném. Írjál többet róla. Írj a 14 éves *doktorról* is, aki a Te alapos *Trigonometriádról* írt, mit ér? egészséges a fiú, eléggé nagy és erős?

E levél átadója derék, tiszteletre méltó pap, Göttingán át utazik a marburgi egyetemre: ennél fogva megkértem, vinne el Neked egy tajtékfeket, nekem még megvan a Tied; szívesen küldtem volna Neked bort, de három év óta annyira ínséges itt a szőlőtermés, hogy hasonlóra az aggak sem emlékeznek; jönnek majd jobb idők. Ha felmegyek, egy hordóval szándékozom vinni, ha csak lehetséges.

Mily szívesen látnálak vendégül családdal együtt most már felnövekedett s termő kertemben a sötét jegenyeerdőben kigyózó patak partján... 10 és még több éven át szenvedélyem volt a kertészkedés, sok időmet elvette. Gonoszabbak voltak a perek, amelyekben én, meztelen ártatlan, súlyos sebeket szenvedtem el a pán célos rablók-tól. – – – Persze bankócéduláink *devalvációja* anno 1811 is fatális eset volt számomra.

Ezt Te aligha érted meg. – Már környékez az álom, későre jár, és én csak fecsegek folyvást, ám már végére értem a papírnak; íródjék a sok áthallgatott év számlájára. Arról a kevésről, amit dolgoztam, majd számot adok Neked, ha felmegyek.

Ölelem családotat. Írd meg, hány gyermeked van és milyenek. Vagyok

változatlanul barátod

Bolyai Farkas mpr.

XXXIII.

BOLYAI–GAUSS

MAROSVÁSÁRHELY, 1831. VI. 20.

Maros Vásárhely, 1831. június 20.

Nagyra becsült Gauss!

Bocsásd meg, hogy háborgatlak óriáspályádon: tarts egy kis szünetet s ajándékozz egy percet a barátságunk! – Fogadd elmúlt Napok visszasugárzását – és elutazásunk előtt az aggkor *romjaiból* még egyszer megifjulva nyújtsuk egymásnak jobbunkat e néhány ország felett! Lelkeket nem kötnek meg az Idő s Tér bilincsei. – A Földnek minden, magasabb lények szemében nevetségesen kicsiny (bár önnön maguknál soha nem kisebb, és *relative* mindig nagy) nagysága eltűnik a szeretet birodalmában; és csak a boldogság ez egyedüli forrásából fakadó áramlások folynak csillogva az örök Nap fényében az újra meglelt Paradicsom hervadatlanul virágzó mezein.

A tavaszi napéjegyenlőségtől az őszi napéjegyenlőségig, egész nyáron által (legalább látszatra) holtak voltunk egymás számára, – én (mindig változatlan) sok ezer-szer gondoltam Rád! – Nem kétlem, hogy nagy munkáid közben, – jöllehet abban megakadályoztak, hogy utolsó két levelemre (az utolsóval küldtem egy szép valódi tajtékefet) válaszoljál, – olykor Te is megtetted. Azután pedig sokáig *politikailag* is elválasztottak bennünket. – Egyesüljünk hát most ismét, és a Föld pereméhez közelítve, – majd utazzunk együtt tovább, – magasabb és tisztább Napok közelítenek felénk, – a *romokból* már csapdosnak a növekvő szárnyak, – a feneketlen örökkévalóságból mélységes remény mosolyog reánk. – Sok mindenekről lemondtam itt, – s kevés megmaradt öröm után mint egy düledező néma oszlop állok barátaim sírja mellett, szinte teljesen egyedül. A derék *Kemény Simon* halott – és azok közül, akik annak idején *Schäffer* suszternél laktak, egy sem él. – A feleségem is 10 esztendő óta halott; sok évig tartó *hisztériás* betegség után az utolsó 4 évben megzavarodott, – iszonyú, amit kiálltam. Egy fiút hagyott hátra, akinek a bécsi hadmérnöki *akadémiára* tett távozása idézte elő megzavaródását. Fiam most már a *műszaki alakulatok főhadnagya*, nemsokára kapitány, szép ifjú, *virtuóz hegedűs*, merész és jó vívó, de sokszor párbajozott és általában még nagyon féktelen katona, – de ugyanakkor igen érzékeny is, – fény a sötétségben – és sötétség a fényben, és *szenvedélyes*

matematikus, párját ritkító értelmi képességekkel, – most a *lembergi garnizonban* van. – Téged igen-igen tisztel – megérteni és értékelni képes.

Az ő kérésére küldöm ezt az ő kis munkáját Hozzád: légy oly jóságos, ítéld meg éles, átható szemekkel, s válaszdoban, melyet epedve várok, írd meg kímélés nélkül magas ítéleted. Ez egy nyomtatás alatt álló munkám lelegeje. Az első kötetet szándékoztam most elküldeni, de még nem jött ki, – a munka célja a tiszta *Matematika* (az úgynevezett felsőbbet is ide értve) *rendszerét* valódi szigorúsággal megalapozni, megmutatni, mi módon jön rá az elme, mindig a szemléletestől az elvont felé haladva; és minden fogalmaknak reális szemléletes tartalmat adni s szorosan megvonni határukat a legtágasb általánosságon belül. – Mennyiben értem el célot, majd Te megítéled. – Fiam többre becsüli a Te ítéletedet, mint egész *Európáét*. – Nem volt szándékomban publikálni ezt a munkát, – de (fiam mellett) több tanítványom rábeszél, – és nyomdát is létesítettünk. – Magyarul egy *Aritmetikát* hoztam ki; amely azonban itt mindenkinek (tanítványaimat kivéve) nemcsak (nem lefordított, hanem a dolog természetét röviden és érthető módon kifejező) *terminológiája* miatt, de különben is idegennek tetszik, s érthetetlennek mondják. – A tanítványaim pedig értik, – fiam értékeli. – Egyet-mást jelentettem meg még korábbi időkben, de magyarul és névtelenül, – igenis sokmindenre vállalkoztam, – túlságosan nagy volt az osztó.

A fiam elhatározta, hogy kihozza *Poligonteóriádat* németül, a kisebb fejek számára némileg hozzáférhetőbben, mert bosszantja, hogy nem ismerik annyira, ahogy ő szeretné; ámde mondtam neki, hogy valakitől (nem tudom, kitől) hallottam, hogy Te megjelentetted külön; amit én is szerfelett óhajtanék látni. Első művedet, a *Nova demonstratiót* is megrendeltem; de nem kapták meg: ha volna belőle még néhány darabod, kérlek, küldd meg nekem. – Azt is mondta valaki, hogy egy *katalógusban* a Te *Logaritmusaiddról* olvasott: kérlek, tudósíts felőle, ha csak néhány szóban is, vagy igazíts útba, hol olvashatnék róla, mert mi ilyen munkákban szegények vagyunk.

E levél átadója, az annak idején *Göttingában* járt *Zeyk Dániel* fia, *Párizsban* volt és *Londonból* ment Hozzátok. – Legkedveltebb és legjobb tanítványaim egyike; jóra való, szerény, nemes, nagy reményű ifjú, nagyon szép tudással, *jellemmel* és szellemi talentumokkal.

Kedves feleségednek add át üdvözetemet – és adj hírt mindegyik gyermekedről, írd meg nevüket, rajzold meg *fizikai* és *morális* képüket s mutasd meg őket *Zeyk* úrnak, hogy ő szóban is beszámoljon róluk. – Reméled-e, hogy valamelyi-kükben tovább élsz? – Nekem még van egy derék, csinos 5 éves fiam a második feleségemtől; aki sajnos ugyancsak beteges, de a fiú eddig egészséges és erős; – egyik leányom ettől és egy a másik nőmtől meghalt, 4 évig voltam özvegy.

Örvendeztess meg hamarosan válaszoddal – add vissza második életemet! Te gazdag vagy életben, hisz már ezredéeid vannak. – Királyi kincsekkel szerencsésen visszatértél az *Óceánon* át, – az én egem mindig borús volt, s dühöngő viharok zúzták szét hajómat a szirteken, – de minél sötétebb volt kint, annál szebben szíporkáltak belső egem csillagai. – Bocsássa meg nekem az utókor, ha e hosszú levelem miatt talán szegényebb lett egy szép gondolattal, – a Te idődet is kímélni szeretném. – Keveset írájál, csak annyit, hogy még szereted

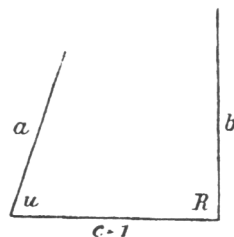
a Te öreg

Bolyaidat

P. S. Kérlek, olvasd meg a boríték belsejét is.

Véleményem szerint fiam kis művében az u (ott tudniillik, ahol a még nem metszi b -t, ha $c =$ az egyenes egysége) *geometriailag van megszerkesztve*; amiből azonban nincs meghatározva, mekkora u , o -tól R -ig (azt ki-, ezt belevéve). Mégis, mint a geometriában mindig, valami vagy függ u -tól, vagy nem; példának okáért a *gömbháromszögtan* a 26. §-ban attól függetlenül határoztatik meg; akárcsak a gömb vagy a *gömbhéteg* felszíne stb. Ami azonban függ tőle, azt mind az u egy bizonyos függvényében fejezi ki, ahol éppen csak az u nagysága marad meghatározatlan, és helytálló u minden szubjektíve lehetséges értékére; ha ugyanis bizonyos esetre $f(u) = y$, és u -t az (o -tól R -ig növekedő) *abszcissza* és y -t a megfelelő *ordináta* ábrázolja, akkor y nagyságát az u minden értékére – az $u = R$ határesetre is, az u -tól függő általános kifejezés fejezi ki.

Fiam bizonyos nagy- és kisbetűket használ a jelölésre, ezek azonban mind u valamilyen *függvényei*; *elegánsabb* és *világosabb* lett volna, ha ekként fejezi ki őket, hisz ez magának a műnek az alapján könnyedén elvégezhető, – egyébként ez nem több és csak szavakban tér el attól, ami a műben áll.



A végén azt is kimutatja, hogy ha u nem $= R$ -rel, akkor a *kör négyszögesítve* van. Időm *s papíromnak* végére értem – és a Te türelmednek is, – hisz Te isteni nyugalomban élsz, – nekem a hivatal ezerszeres igája és az időtolvajok szüntelen árama alig hagy meg valamit egész életemből.

Carl Friedrich Gauss
Udvari Tanácsos Úrnak
tisztelettel és barátsággal

Göttingában

XXXIV.

BOLYAI – GAUSS

MAROSVÁSÁRHELY, 1832. I. 16.

M. Vásárhely, 1832. január 16.

Nagyra becsült Barátom!

Boldogságot kívánok az új esztendőre! Azokhoz a kincsekhez, melyeket a letűnteknek adtál, kapja meg ez is a maga részét, hogy átvigye az örökkévalóságba. – Nekem adósaim maradtak az évek; mindegyik az utódaihoz utasított, s az utolsó pillanat egy mennyei szökevény lesz, a túlsó világ szent pirkadatában egy oda átalutazó angyallá változva. – Egy örömet azonban még remélhetek: nyújtsd nekem a letűnt évszázadból – oly sok esztendő sírja fölött – még egyszer jobbodat! – Egyetlen szívdobbanás több minden *Kárpátnál*, – *Földeknél*, – *Napoknál*, – még Istennél is, – s oly hatalmas, hogy csak Isten és a Világmindenség valósíthatja meg. – A jobblétre szenderült századból minden álmom visszatér. – Derék szüleid, – *Lichtenberg*, *Kaestner*, *Seyffer* ... *Ide*, *Benzenberg*, *Brandis*, – a wertheimi *Eichhorn* ... *Line Klingworth*, *Sophie Murrai* – boldog anyák lettek-e? s a rózsákból rózsát virágzó tövek? – Úgy érzem, mintha az örökkévalóság hajnalpírjának éledése tájt álmodnék.

Ezt a kis munkát első levelemmel egyszerre küldtem el; és sokáig nem tudtam, hova került a *fatális kolera*-bajok között, – most *postán* küldöm *ajánlv*a *Zeyk József* úrnak avval a kéréssel, hogy keressen valami utat arra, hogy munkámat (mihelyt kijön) költségmentesen eljuttassa Hozzád. – A *kolera*járvány miatt nem tudtam papírt szerezni Magyarországról és kénytelen voltam addig várni, amíg abból a fajtából kaptam, amivel megkezdtem. – Magam is félig *kolera*-beteg voltam, hosszan tartó utófájdalmakkal.

A fiam nem volt itt, mikor kis munkáját nyomták: az *Erratát* (hátul található) ő nyomtattatta; én nagy részüket tollal *korrigáltam*, hogy Neked kevesebb alkalmatlanságot okozzak. – Ő azt írja *Lemberg*ből, hogy miután egyet-mást egyszerűsített és *elegánsabbá* tett, bebizonyította, miszerint lehetetlen a *priori* eldönteni, hogy a XI. axióma igaz-e vagy sem.

Bocsásd meg nekem az alkalmatlankodást, – fiam többre becsüli a Te véleményedet, mint egész *Európáét*, – és csakis arra vár. – Szívem mélyéből kérlek, tudósíts mihamarabb ítéletedről, aszerint írok majd neki *Lembergbe*.

Maradok örökké

őszinte barátod

Bolyai Farkas mp.

GAUSS – BOLYAI

GÖTTINGA, 1832. III. 6.

Zeyk úr által kézbesített két leveleddel, felejthetetlen öreg barátom, nagy örömet szerezteél nekem. Az elsőt kézhez véve késlekedtem azzal, hogy azonnal válaszoljak Neked, mert először a beígért kis írás érkezését szándékoztam megvárni, ezen kívül pedig valamelyes életkörülmények miatt nagyon borús hangulatba estem, amely az idő haladtával enyhülhet ugyan, amennyiben azonban az okok fennmaradnak, aligha szűnik meg teljesen, mielőtt én bevégezném.

Azon idő óta életkörülményeimben fontos korszak következett be. Második feleségemet, akivel 21 esztendeig voltam összekötve, elragadta tőlem a halál. Azon időszak legnagyobb részében betegeskedett; az utolsó 9 év óta azonban, váltakozó megkönnyebbülésekkel, leírhatatlanul szenvedett. Neked nem kell mondanom, hogy mily súlyosan nyomasztó az ilyen baj, és hogyan jelennek meg következményeként más bajok, hisz Te is átéltél hasonlót. Ha az ő számára szerencsét kívánhatok ugyan, hogy végre szabad a szenvedésektől: magamat viszont most annyira magányosnak érzem!

5 gyermekemről csak keveset: legidősebb fiam tüzérhadnagy Hannoverben; legidősebb leányom 1 ½ éve az itteni *Prof. ling. orient. Ewald* felesége. Mindkét gyermek sok örömet szerez nekem. Második házasságomból két fiam és egy leányom van. Engedd, hogy e fiúk idősebbjéről, egy sajnos félresikerült gyermekről egyáltalán ne beszéljek: boldogságomon az általa okozott seb aligha fog valaha is behegedni. A másodiknak sok jó tulajdonsága van, és a mezőgazdaságra adja magát. A legfiatalabb leányom is örömet szerez nekem: bárha még nagyon fiatal, mégis egészen háztartásom élén áll. Ez utóbbihoz tartozik most 89 éves, majdnem teljesen vak anyám is. Nem szerencsés dolog megöregedni! Atyám már 1808-ban meghalt. Ennyit röviden családi viszonyaimról. Most valamennyit fiad munkájáról.

Ha azzal kezdem, «hogy ilyeneket nem szabad dicsérnem»: akkor egy szempillantásra bizonytalanná válnék: de nem tehetem másként; ezeket dicsérni a magam dicsérését jelentené: mert az írás egész tartalma, a fiad által választott út és az eredmények, amelyekhez eljutott, szinte kivétel nélkül megegyeznek a saját, részben 30–35 év óta folytatott meditációimmal. Ettől valóban a legnagyobb mértékben meg vagyok lepve.

Az volt a szándékom, hogy a saját munkámról, amelyből egyébként eddigelé csak keveset vettem papírra, életemben semmi se váljon ismertté. A legtöbb embernek egyáltalán nincs meg a megfelelő érzéke ahhoz, ami ebben lényeges, és csak kevés olyan emberrel találkoztam, akik azt, mit közöltem velük, különleges érdeklődéssel fogták fel. Ennek tudásához először is nagyon elevenen érezni kellett azt, hogy tulajdonképpen mi az, ami hiányzik, és ez a legtöbb ember számára nem világos. Viszont az volt a szándékom, hogy idővel mindent papírra vessek úgy, hogy annak idején legalább ne merüljön el velem együtt.

Nagyon meglepett tehát, hogy e fáradságtól már most megkímélhetem magam, és nagyon örvendek, hogy éppen régi jó barátom fia az, aki engem olyan csodálatos módon megelőzött.

Nagyon velősnak és megrövidítőnek tartom a megjelöléseket: úgy vélem azonban, hogy jó lenne némely fő fogalmakhoz nem csak jeleket vagy betűket, hanem megnevezéseket is meghatározni, és már régóta gondoltam egynéhány ilyen bevezetésére. Amíg az ember csak közvetlen szemlélettel gondolja végig a dolgokat, addig nincs szükség megnevezésekre vagy jelekre, ezek csak akkor válnak szükségessé, ha másokkal szándékozunk megértetni magunkat.

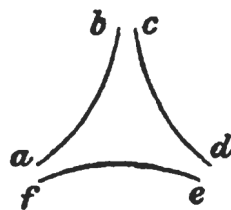
Így pl. a felület, amelyet fiad F néven említ paraszféra, az L vonal paraciklus megnevezésű lehetne: ez lényegében gömbfelület vagy végtelen sugarú körvonal. Hiperciklus lehetne valamennyi olyan pont összessége, amelyek egy egyenestől, amellyel egy síkban fekszenek, azonos távolságban vannak; éppen így a hiperszféra. Ezek azonban mind csak mellékes dolgok: a lényeg az anyag, nem a forma.

A vizsgálat egyes részeiben én némileg más utakat választottam: példaként egy tisztán geometriai bizonyítását fűzöm itt (fő vonalakban) ahhoz a tételhez, hogy egy háromszög szögei összegének 180° -tól való eltérése arányos a háromszög területével.

I. Három, ab , cd , ef egyenes összessége, amelyek úgy választhatók, hogy $ab///dc$, $cd///fe$, $ef///ba$, olyan idomot alkot, amelyet én T -nek nevezek. Bizonyítható, hogy az ilyenek mindig egy síkba fektethetők.

II. A síknak az a része, amely három, ab , cd , ef egyenes között* fekszik, egy bizonyos meghatározott, véges területtel rendelkezik: ezt t -nek nevezem.

III. Amennyiben két, ab , ac egyenes egymással az a pontban φ szöget zár be, felvehetek egy harmadik, de egyenest úgy, hogy $ab///ed$, $ac///de$: ekkor a de az ab és az ac egyenessel is egy síkban fekszik, és ezen egyenesek közötti felület területe



* Teljességre törekvő megvalósításnál az ilyen szavakra, mint „között”, először világos fogalmakat kell alkotni, ami nagyon jól elvégezhető, amit azonban sehol nem találok elvégezve.

$$\beta = fB = \frac{B}{180^\circ} \cdot t$$

$$\gamma = fC = \frac{C}{180^\circ} \cdot t$$

$$t = \alpha + \beta + \gamma + Z = \frac{A+B+C}{180^\circ} \cdot t + Z.$$

Itt csak a bizonyítás alapvonásait szándékoztam megadni, minden finomítás és csinosítás nélkül, amelyek megadásához most nincs időm. Szabadságodban áll ezt a fiaddal közölni: minden esetre kérek Téged, szívből üdvözzöl a nevemben és biztosítsd különleges nagyrabecsüléséről; követeld meg azonban egyúttal tőle, hogy foglalkozzon az alábbi feladattal:

„A tetraéder (négy síkkal határolt tér) köbtartalmának kiszámítása.”

Mivel a háromszög területe oly egyszerűen megadható: tulajdonképpen elvárni lehetett volna, hogy erre a térfogatra egy ugyanilyen egyszerű kifejezés létezik: ez a várakozás azonban, úgy tűnik, megtevesztő.

Hogy a geometriát kezdettől fogva helyesen kezeljük, elengedhetetlen az, hogy egy sík lehetőségét bizonyítsuk; a közönséges definíció túl sokat tartalmaz, és tulajdonképpen *elrejtett módon* már egy tételt tartalmaz. Csodálkozhatni azon, hogy Euklidesztől kezdve a legújabb időkig valamennyi szerző ily hanyagul látott a munkához: ez a nehézség bár a maga [természetében] nagyon is különbözik a Σ és az S közötti döntés nehézségétől, az előbbi pedig nem is túl nehezen kiküszöbölhető. Valószínűleg már a Te könyved által is megnyugvást találok e tekintetben.

Éppen a Σ és az S közötti *a priori* döntés lehetetlenségében nyugszik annak legvilágosabb bizonyítéka, hogy Kantnak nem volt igaza azzal az állítással, hogy a tér *csak formája* szemlélésünknek. Egy másik, ugyanilyen erős okra egy kis dolgozatban utaltam, amely a Göttingische Gelehrten Anzeigen 1831, 64. rész, 625. oldalán található. Tán nem fogod megbánni, ha a G. G. A. e kötetének megszerzésén fáradozol (amit bármely bécsi vagy budai könyvkereskedő könnyen megtehet), mivel ebben néhány oldalon, többek között, az imaginárius mennyiségek a nézetem szerinti kvintesszenciáját is megleled.

Az öregedés legsúlyosabb átka az, hogy mindazokat, akik ifjúkorunk óta kedvesek voltak számunkra, egyiket a másik után eltávozni látjuk, és legvégül majdnem magányosan maradunk vissza. Ehhez hasonló a legfájdalmasabban persze otthoni viszonyaimban éltem át; és bár még messze vagyok attól, hogy öregnek nevezhessem magam, mégis már sokszorta szenvedtem el hasonló veszteségeket. Amit egyébként néhány más személyről, akik iránt Te érdeklödsz, tudok, az a következő: *Ide* már 1806-ban, Moszkvában meghalt; *Seyffer* ugyancsak, 1824-ben, Münchenben; *Brandes* professzor *Lipcsében* él, időnként levelezek vele és nagyon nagyra becsülöm őt; *Benzenberg* *Düsseldorfbán* él és gutaütés által megbénult, és úgy

tűnik, hogy gyengeelméjűvé is lett. *Eichhorn* jelentős személy a minisztériumban, *Berlinben*; *Sophie Murray* egy portugál gróf, *Lobo de Sylveira* (egy ideig követ volt *Berlinben*) felesége lett, és *Pauline Klingworth* társalkodónőként van vele. Ez utóbbinak egyik fivére az előzőtt braunschweigi hercegnél van. – Kis logaritmustábláimat elsőként *Zách Monatliche Correspondenz* 1812. évi kötetében közöltem; azóta azonban még számtalan könyvben újra kinyomtatták; a legkönnyebben nyilván a *Pasquich tabulae logarithmico-trigonometricae* 1817, vagy *Lalande logarithmisch-trigonometrische Tafeln herausgegeben von Dr. Köhler* című – (vagy *Westphal* vagy *Mollweide* stb., stb. hasonló) könyveiben juthatsz hozzájuk.

Hanem nyilván itt az ideje a befejezésnek. Éljen boldogan drága öreg barátom; mindenekelőtt őrizd meg derűs kedélyedet, amely nélkül semmilyen földi javaknak nincs értékük. Mindig is nagy öröm lesz számomra Tőled ily híreket és az öreg barátodra való emlékezés jeleit kézhez venni.

G.

Göttinga, 1832. március 6.

A

Monsieur Wolfgang de *Bolyai*

Professeur en Mathématique à l'Université de

Maros-Vásárhely

en Transilvanie.

XXXVI.

BOLYAI–GAUSS

MAROSVÁSÁRHELY, 1835. IV. 20.

Maros Vásárhely, 1835. április 20.

Bármennyire megörvendeztetett engem (akinek a Földön szinte egyedüli boldogsága az maradt, hogy Téged barátomnak nevezhetlek) válaszod, amelyre levelemet méltattad: mégsem volt bátorságom az Igazság csendes templomi ünnepét megzavarni, mielőtt legyőzetlen hűségem jeleként valamit, bármily csekélyet is a főpap elé az oltárra nem helyezek. Miután azonban munkám két kötetének megjelenése után is több mint egy esztendőtt kellett várnom az ábrákra; és még azután is sokáig kétségem volt, vajon nem méltatlan-e Hozzád részint a nyomás (ez mutatja, hol állunk mi még), részint bizonyos nem kívánatos rendetlenség és a kicsiny, szerfelett természetesen s gazosan nőtt virágok miatt, melyek a Te fenséges cédrusaid alatt még kisebbek lesznek: végül megfontolva, hogy az Igazság templomában egyetlen nagy sem emelkedik ki, s a kicsinynek sem szabad pirulnia, valamint hogy a látszólagos rendben gyakorta valójában több a rendetlenség; egyszer egy alkalmatosnak tűnő órában elhatároztam magam; és attól tartva, hogy tán egyszer s mindenkorra elhalasztom, elküldtem két kötetet a nálam lévőkből; sajnálom, hogy nem nyomattam a Te részedre egy példányt szép papírra és nem kötöttem be más képpen, már amennyire a mi rossz könyvkötőinktől telik. – Nem került senki, aki Göttingába utazott volna, és nagyon nem is szívesen háborgatlak ajánlásokkal; de megbízást küldtem Bécsbe, hogy a könyvkereskedők útján Lipcsén át küldjék el Neked az én költségemre. Mindenesetre kötelességemnek tartottam Veled közölni: különben még az a jó is, ami benne foglaltatik, részint a forma, részint némely hibák, részint a nagyon elfogult fejek okán egészen bizonyosan elsüllyedne.

Itt minden kikelt ellene, a tanítványaimat kivéve, akik az idő megtakarításával szerencsésen haladnak. – Elöl az *Arbor* a térképük; odacsirizelt, kiemelhető ábrákkal is (amint a táblákon látható) igyekeztem mindent szemléletesebbé tenni. – Azonkívül az I^{ső} kötet mutatója először is az *Arbor Arithmeticae et Geometriae corradicata, coronisque confluentibus* (*Fundus communis, Radix Arboris Arithmetica, Truncus, Corona; Radix Arb. Geom. Truncus, Corona*) áttekintését adja, majd a teljes tartalmat (mindenütt az oldalszámmal); úgyszintén a 2^{ik} kötet mutatója ennek tartal-

mát adja. E két kötetben megkíséreltem a felsőbb és alsóbb Aritmetika és Geometria alapjait teljesen és szemléletesen megmutatni; a további kifejtésre majd a 3^{ik} kötetben kerül sor. A Te felsőbb Aritmetikádat csak az Arborban jeleztem. A 2^{ik} kötet végén van egy függelék a perspektíváról, a gnomonikáról és a kronológiáról; mivel előadásomat két év alatt be kell fejeznem, és a Fizika, Kémia s az alkalmazott Matematika többi ága amúgy is túl sok a 2^{ik} évre. – A differenciál- és integrálszámítást megkíséreltem nyilvánvaló módon megalapozni; s úgy gondolom, nem hibáztam, amikor egyszersmind módszerem alkalmazását is bemutattam (persze egy kissé túl hosszúra sikeredett *digresszióban*) a geometria és a mechanika különböző tárgyaira, ahol ugyanakkor egynémely, rendszerint zavaros fogalmakat is tisztázni próbáltam.

Az I^{só} kötet elején ismereteink mezeje megosztatlan, hogy kitűnjék, az egyetemes térképnek mely tartománya kerül közelebbi vizsgálatra; egyszersmind egy kis (a Matematikához szükséges) logika is van itt; de itt még ezt sem méltatta senki figyelemre. Itt-ott még egészen *heterogén* dolgok is találhatók; példának okáért a II. kötet 108., 109. lapján a lámpákról és kemencékről; amit ha egészség megkívánja, szerencsémnek tartom majd részletesebben is leírni.

A II^{ik} kötet végén az I^{só}-ben használt egynémely fogalmak tisztázása mellett megvan a két *trigonometria* egy bizonyos egysége is, a fiam gondolata szerint. Szívesen kinyomtattam volna a *tetraéder* megoldását is (melyre a fiam egy évvel az *Appendix*e kinyomtatása előtt rájött): de a képletek, amiket láttam, túlságosan bonyolultak voltak, és én nem tudom őket. És mindenek felett annak a bizonyítását nyomtathattattam volna ki, hogy emberi szemnek teljességgel lehetetlen átlátnia, vajon igaz-e a XI. Axióma vagy sem; a fiam azt állítja, hogy megvan rá a kézzelfogható bizonyítéka; én egyebet nem tudok bizonyítani, mint azt, hogy e tétel igaz vagy nem igaz volta is megállhat a többi euklideszi axiómával egyetemben, és ilyképpen két különböző (ennyiben mindkettő egyszerre létező) rendszer adódik, amit én már sok éve tudok. – A kérdés azonban az, hogy nincs-e egy másik axióma, legalábbis egyenrangú azokkal, amelyeket Euklidész és mások hallgatólag elfogadnak, és amelyeket mindkét rendszerben el kell fogadni. – Amit a fiamat megelőzve dolgoztam ki, az az I. kötet 488. lapján található.

Köszönettel vettem az *imagináriusokról* szóló közlést s a nagyon szép *Demonstratio novát*: az utóbbi éppen idejében érkezett; azonnal megértettem s kinyomtattattam úgy, ahogy a tanítványaimnak kell, mert éppen ez következett. Az *imagináriusok* későn jöttek, az én régi elgondolásom rég ki volt nyomva az I. kötet 424. lapjáig; és némelyeket nem is voltam képes kigondolni, például miképpen alkalmazható az *imaginárius kitevők* esetére (éppen most, írás közben ötlött valami eszembe): mást nem tehettem hát, mint azt, hogy amíg teljesen meg nem értem, az én régim mellett maradjak, azt világítsam meg s egyszerűsítsem, ahogy a II^{ik} kötet előszavában,

I. kötet LIV. és a II. kötet 357. oldalakon látható. A Tiedet főképpen az I. kötet 351. és 425. oldalakon, valamint a második kötet előszavában említem.

Az I^{ső} kötet végén van egy ív magyarul: a dolgok természetéből adódó legszükségesebb *terminus technicusokat* tartalmazza, amelyek elég rövidnek adódtak, de éppen ezért és mert nincsenek lefordítva, csak a tanítványaim körében honosodtak meg. Azonkívül itt van a néhány előfizető is, jóllehet a két meglehetősen vastkos és tizenöt táblát tartalmazó kötet ára mindössze 40 jó göttingai garasban van megállapítva, – és arra gondolni sem lehet, hogy valaki más ilyesmit vásároljon; még a tanítványaimnak is (a szegényebbjének) én ajándékozom vagy kölcsönzőm, csak hogy tanuljanak. Így állunk egyelőre. A *Logaritmusaidat* is csak most várom. – Pest nincs messze, s én mégsem vagyok képes megtudni, miben is áll az ottani öreg *Hadaly professzor Cyclometriája*, amiért állítólag díjat is kapott Angliából. – De a Magyarországon alakult Tudós Társaság, melynek én is tagja vagyok, fényesebb kilátást nyit a jövő évszázadra.

A két kötet rövid előszavában megmutatott minden nehézség ellenére még mindig tovább nyomtattatom; a latin óta még kijött egy magyar kötet, amelyet kettő követ: eddig összesen hét kötetet jelentettem meg; minden költsézetit úgy fogadtak, hogy ha ilyesmit adnék ki, csak úgy áradnának az előfizetők. – Az is igaz azonban, hogy amikor a latin nyelvű I^{ső} kötetnek több mint a fele ki volt nyomtatva, felszólított a pesti Tudós Társaság, hagyjam abba és küldjem fel nekik magyarul; az ígéretek szépek voltak, de én meg voltam győződve, hogy az itteni bírák elutasítják, így aztán folytattam.

Még valami eszembe jut: a híres *Lindner a bécsi tüzér hadtesttől* (tán generális) az általa rendelt kiadásban tagadja a *Vega* igazát egy dologban, amit én a II. kötet 227 ... oldalakon a *Vega* javára döntöttem el; senki nem ad bizonyítást. – *Lindner* azt mondja: egy ferde kúp nem minden esetben merőleges *elliptikus* kúpnak a ferde metszete.

Ha a rossz (jóllehet meglehetősen nagy) nyomtatás szemeidet (az Igazság *templomának* ékszereit) nem támadná meg s az erre szánt idő nem templomrablás volna; bátorkodnám a Te ítéletedet kérni: jóllehet minden hiba ellenére (amelyeket ugyanazon igazságszeretettel bemutatva szeretném látni) valamelyes figyelmet érdemelne a kutatásait hihetetlenül kevés előismerettel végző ember természetes útja, melyet, még a benne esetleg fellelhető jót sem, – különben (fiamat kivéve) senki sem méltányol.

Mindazonáltal bevallom; hogy fáj nekem ez a kérés: ha a nyomtatás jó s az írásmód jobb volna, semmiség volna számodra, ami nekem nagynak tetszik, – így azonban már semmit sem mondhatok. – Fiam azt mondja, Te vagy az egyedüli *Kolosszus* a Földön, aki magasra, mélyre s mindenhova egyformán ellát, – s neki van igaza.

Szíves üdvözetem édesanyádnak, ha még él: évek óta keresem, mi módon küldhetnék neki egy hordó bort anélkül, hogy nagy költségeket okoznék s meg ne hamisítsák; már a legnagyobb *pesti fuvaros Liedemannak* is írtam, de csak

A többbit a *borítékra* írtam

Bécsig áll jól: azonban ahogy megtalálom a módját, teljesül ez a kívánságom. Hogyha a tavaszban a Te hazád söre mellett lelkesedtünk, az őszben az én hazám szőlővesszőinek aranyló nedűjével telt poharunkat a *Kárpátok* felett átnyújtva csendítsük össze. – Nagyon örvendtem a *Brandesről* (és másokról) szóló hírnek, de elszomorít *Benzenberg* (emberi) sorsa. – A második feleségem is hosszas betegség után halt meg, s egy most kilencéves gyönyörű és tehetséges, de túlon túl élénk és játékos fiút hagyott maga után (akivel én egy szobában lakom); a leánya mind a ketőnek meghalt. – Iszonyú sokat szenvedtem, – egyetlen *Xantippe* is egy *Szókratész*t kíván, – Isten őrizzen egy 3^{ik}-tól! s egy anyósom is itt élt a házban, de már ő is meghalt. – Ha válaszra érdemesítesz, írd nekem arról, ami itt áll alább a kopertán. A legsúlyosabb csapás azonban, ami megtörte szívemet, a fiam szinte hihetetlen hálátlansága, akiért oly sokat (olykor túlságosan sokat) tettem: sok év (de legkivált a közelebbi múltak) óta az ő mártírja vagyok. – Végül egy esztendő óta kénytelen voltam őt az atyai körből száműzni; s minthogy szívem lágyságát legyőzve megkeményítettem magam, most kezd megtérni. – A legrosszabb az, hogy öccsének is ellensége, s ha én meghalok, az árva az ő karmai közé kerül. – Minden *tehetsége* mellett iszonyúan lobbanékony és bosszúvágyó katona, s csak bántónak tartott semmiségéért is huzamosan haragtartó, – vagyis teljesen összeférhetetlen. – A legkevesebb az, hogy *Lear* szerepét játszatja el velem; sokszor véltem *Franz Moorhoz* hasonlónak vagy bolondnak (mint anyja volt). – Lehet ugyan, hogy a hatalmas forrongás után leülepszik, – de én addig a bánattól elpusztulok.

Fájdalommal írtam meg ezt; s nem akarom tovább nyújtani. – Ha valamely napodát egy *Titus*-sóhajjal zárod; írd boldogtalan barátodnak legalább ennyit: Tűrj csendesen! már nem tart soká, és újra felleled barátaid. – Légy Te boldogabb! és részvéteddel tedd boldogabbá a Te

B. mpr.

a Monsieur

Monsieur Charles Frédéric

GAUSS Astronome

par

Buda

Bécs

a

Göttingen

Bérmentesítve az osztrák határig

XXXVII.

BOLYAI–GAUSS

MAROSVÁSÁRHELY, 1835. X. 4.

Maros Vásárhely, 1835. 8^{br} 4^{én}

Valahára elszántam magam (egy most Bécsben tartózkodó tanítványom segítségével) a kísérletre, *melyet gyakran szeretnék megismételni*: a bor útban van; csak abban kételkedem, hogy sértetlenül megérkezik-e az egész, jöllehet mindent egy kereskedő csomagolt be jól, teljességgel megbízottam utasítása szerint, jól ledugaszolt és az én pecsétemmel lezárt üvegekbe, – de én már olyan kedvelt gyermeke vagyok az adáz sorsnak, hogy mindenemnek balul kell sikerednie. – Előbb egy nagy ládát töltöttem meg; de nagysága miatt alig lehetett mozgatni, s attól félttem, hogyha a bor esetleg elromlanék, hiábavaló költségeket okozok Neked; tanácsosabbnak láttam hát csak a felével próbát tenni.

Légy szíves, tudósíts: 1^{ször}, hogy sértetlenül megérkezett-e a tizennyolc (körülbelül egy meszelynyi) üveg? 2^{ször}: nem ecetesedtek-e meg a borok? 3^{ször}, nem ártott-e nekik a fagy? 4^{ször}, hogy Neked melyik ízlik közülük? 5^{ször}: mennyibe kerül majd Neked? jöllehet megbízottamnak megírtam, hogy Téged a lehetőségig minden költségtől kíméljen.

6^{ször}, hogy édesanyád (akit szívből köszöntök) ivott-e belőle? A kicsomagolt üvegeket a pincében fára kell állítani. A bor a legkevesebb: csak találnám valami kedvező módját az odaküldésnek. Legegyszerűbb volna, ha egy jól abroncsolt hordócskában küldeném, olyanfélében, ami Neked tetszik: azokból a borokból küldtem, amiket én is iszom, tehát nem aszút, mert abból most nincs is, meg nem is szeretem inni; ha azonban Te azt szereted, itt könnyen kapható; a ládára rá is írtam, hogy *közönséges*, hogy kisebb legyen a csábítás meghamisítására. – Maga a bor oly kevésbé jön számításba, hogy ugyanazzal a fáradsággal szívesebben küldenék egy nagy hordóval; úgy inkább megérné a fáradozást.

Az elküldött borok ismertető jele piros, kék, zöld selyem az üvegek nyakán, és kettő selyem nélkül, az egyik vörös, a másik fekete pecséttel, hacsak nem tévedtem.

Mindegyik biztosan valódi, tiszta és nagyon jó volt, s még most is az; ámbár a jószágukból sokat vesztettek, mert július óta nem törődhettem a pincével a következő okból: az én Franz Moorom szüntelen gyötrése végül is ideglázba döntött, amiből

a mai napig nem álltam teljesen helyre, – *nyugdíjaztatta* magát s most itt lakik a városban.

Újabb *Erratákat* nyomattam mind a két kötethez, minthogy még találtam egy-némely hibákat; egyszersmind néhány kiegészítést is tettem hozzá: attól tartva, hogy a tavasszal küldött két kötet nem jutott kezedhez, küldök még egy párat. Az új *Erratákkal* együtt arra az esetre, ha az első pár megérkezett volna; ebben az esetben az *Erratákat* egy könyvkötő könnyen behelyezheti az oldalszám szerint, a könyv szétszedése nélkül.

Örömmel küldenék *Benzenbergnek*, *Brandesnak*, *Eichhornnak* is: mert a könyvet úgysem vásárolja itt senki, csak nem akarom költségekbe verni őket, – s nem tudom pontosan, milyen módon kellene történnie.

Ezzel a mostani kötéssel sem vagyok elégedett, jóllehet a könyvkötőt megkértem, hogy nagyon rendesen csinálja: vörösen erezett, ami nem tetszik nekem, – mintha előtted pirult volna el.

Szeretném tudni, hogy kijött-e munkád az *imaginárius* mennyiségekről s hol szerezhetném meg? mert a hirdetés óta semmit sem tudok.

Nagyon valószínű, hogy olvastad a híres *demagóg* D. Wirthnek a minden eddigig megdöntő *Asztronómiáját*; az ilyen könyvek korán megérkeznek hozzánk: soha még ennyi képtelenséget, ennyi valótlanságot s ilyen arrogánsan elmondva nem olvastam; minden csillagászt párviadalra szólít (ahol is minden bizonynyal elesnek), sírjából hívja elő *Kopernik... Newton...* tiszteletteljes árnyát, – gúnyolja a *Matematikát*, – magyaráz dagályt, apályt, – összepárosítja az égi testeket; *Halley* és *Uranus* egy nappár (mert a *Marssal* véget ér a mi naprendszerünk), így hát az *Uranus* évét tévesen számították ki, egyenlőnek kell lennie a *Halleyével*. – A mi nappárunk a Nap és a Hold, s az évük is egyforma. A Föld is két félből áll, amelyek nem állnak szilárdan össze, hanem a maguk életét is élik, és hol közelebb kerülnek, hol eltávolodnak egymástól, a viharzó tenger (mint házastársakat) tajtékzó egészbe fogja össze őket. – Ártalmas könyv; minthogy még jobban elidegeníti az embereket a *Matematikától*, – alaposan rá kellene cáfolni.

Bocsásd meg nekem, hogy az örökkévalóságot megillető időből néhány percet elraboltam, – és Isten Veled, egyetlen öreg Barátom! s minthogy minden itteni fiatalkori barátaim sírja közt bánatosan vándorlok az örökkévalóság pirkadatában felkelő Hajnalcillag sugáiraiban, éreztesd velem, hogy nem maradt egyedül

a Te mindig és változatlanul hű

Bolyai Farkasod

XXXVIII.

BOLYAI–GAUSS

MAROSVÁSÁRHELY, 1836. X. 3.

Maros Vásárhely, 1836. 8^{ber} 3^{ikán}.

Legdrágább öreg Barátom!

Ez óráig bizonytalan vagyok, hogy az a kevés bor romlás és költségeid nélkül megérkezett-e Hozzád; csak annyit tudok, hogy Bécsből tovább küldték: ha a már régóta várt válasz hamarosan megjönne, kérésem szerint a leírt jelekkel megadva azt a fajtát is, amelyik a legmegfelelőbb szervezetednek; megpróbálnék még egy jól lezárt hordócskával küldeni belőle; később azonban, a tél előtt túl kockázatos lenne. Nem a bor a fő dolog itt; hanem az én örömtelen szívemnek az a gyönyörűsége, hogy régi barátomnak saját boromból tölthetem tele a serlegét. A kivitelezés bizonytalansága a legkellemetlenebb; példának okáért még a múlt télen megrendeltem *Littrow kalendáriumát* 1836-ra; az évnek nemsokára vége, s én nem kaptam meg, jöllehet négy levelet is írtam iránta. A *mágnesről* szóló felfedezésedet bajosan fogom valaha is megismerni.

A bornak valószínűleg mégis meg kellett érkeznie, hiszen Bécsből elindult: a kérdés azonban, hogyan? A Te válaszod esetleg azért is elmaradhatott, mivel kényelmetlen Neked ítéletet mondani könyvemről, mert nem akarsz elszomorítani: ne törődj vele; én nem kívánom, hogy a sas éteri röptéből ily kicsinységre szálljon alá. – Bármilyen gazos is, mégis egy nem közönséges ifjúkor virága, kedvezőtlen *éghajlaton* be nem ért gyümölcs. Van oly nap, amikor tízfélének is mestere kell hogy legyenek, szüntelen jönnek az emberek, úgyhogy ritkán írhatok egy levelet is anélkül, hogy tízhússzor ne zavarnának, – és tízéves, szerfelett eleven fiammal egy szobában lakom. – Mégis folyton publikálok, de magyarul. – Ebben a szétszórtságban elfelejtettem egy hibát megmutatni:

Tom. I. p. 343 az $x - \frac{a}{b}$ -ben b helyett 6 áll.

A matematika itt nem kell senkinek; tanítványaim közül is csak kevésnek van hozzá igazi érzéke – művetem *makulatúrára* használom, csomagolásra és más effé-

lére, kiváltképp hasznomra volt az itt nemrégiben dühöngő *kolera* idején, amiben én is szenvedtem egy hónapig, de hányás és görcs nélkül, csak szerfelett lever voltam, undorodtam az ételtől és bortól, kínzó szomjúság gyötört friss vízre, és nagy *diarrhoe*-m volt, – most ismét hasmenésem van.

Jele annak, hogy nálunk a *matematika* hogyan áll, az, hogy a Tudós Társaság mostanában egy magyarul kiadott művet, mely az *aritmetika* és *algebra* elemeit tárgyalja, kétszáz arannyal jutalmazott, bár e műnek egyéb érdeme nincsen, mint az, hogy Bécsben szépen és pontosan kinyomtatták. A legcsekélyebb *eredetiség* és minden elmeél híjával van, semmi sincsen benne tisztázva, a szigorúságnak még szikrája is hiányzik belőle és kevés a tartalma, nemcsak közepszerű, hanem rossz; nem szeretném, ha valamely leendő *matematikus* ebből tanulna – még jó műszavak sincsenek benne, minden csak rabszolgai módon van lefordítva. – De mégis örvendek neki, mert ez már lépés az első lépcsőfokra; egy évszázad, és az elsőből az ezredik lesz (vagy legalább lehet).

Itt nekem már nincs mit remélnem; már az örökkévalóság felragyogó sugaraiban állok, amelyeken az itteniek, mint az éjszaka világító Föld egy sötét ponttá válnak, s a semmibe vész a harmatcsepp idő. – Az nyugtat meg, hogy bármily keveset, de annyi tettem, amennyit körülményeim között tehettem.

Küldök egyúttal egy *recenziót* is (az egyetlen, amely megjelent); kérlek, csirizeltesd be az első kötetbe elől a lapszámmutató után. Valószínűleg két fél ív és két *oktáv* érkezett római számozással az 1^{ső} két kötethez és két *oktáv arab* számozással *Lipcsén* keresztül.

Mintegy évvel ezelőtt egy nagyszombeni könyvtáros járt nálunk (ahol egy sincs); átadtam neki két könyvet, hogy küldje el *Brandesnek*, azzal a *Brandesnek* szóló kéréssel, hogy alkalomadtán küldje el az egyiket *Benzenbergnek*; ő mondta, hogy *Brandes* meghalt, és ez olyan sebet ütött lelkemen, hogy napokig búskomor hangulatba süllyedtem, – végül úgy határoztam, hogy mindent a fivérének küldök.

Drága Barátom! írd nekem még egyszer! s add meg lesújtott szívemnek azt a vigaszt, hogy nem vetsz meg csekély munkám miatt s megismered még

örökké hív barátodat

Bolyai Farkast.

XXXIX.

GAUSS – BOLYAI

GÖTTINGA, 1836. X. 23.

Leveled, én öreg barátom, ugyan már 1835. október kezdetén, tehát több mint egy esztendeje megkaptam. Csak azért toltam el a válaszolást hónapról hónapra, mert azt kívántam, hogy egyúttal beszámolhassak a bor megérkezéséről is, amelynek szíves elküldését azon levélben jelezted volt. Egyik hónap a másik után folyt el anélkül, hogy valamit is hallottam volna felőle, úgy hogy végül is már nem is hittem, hogy még számíthatok rá.

Végül, csak vagy nyolc vagy tizennégy napja egy itteni kereskedő küld hozzám valakit, és kérdezteti, hogy várok-e egy ládát borral. Egy ilyen már júliusban ide érkezett Offenbachból, egy bizonyos Gavi úr címére, csakhogy a ládán, mivel Göttingában senki nincs ilyen nevű, nem tudtak túladni, a városi mázsaházban tárolták és ezt visszajelentették Offenbachba. Offenbachból aztán megint Ulmba, onnan pedig az Isten tudja hova írtak, hogy Göttingában nem létezik Gavi úr. Három- vagy négyszeri ide-oda írás után, egy negyed évvel később az itteni fuvaroshoz megint csak érkezett egy tájékoztatás, hogy a láda egy itteni tanítónak van szánva, akit vagy Gavi néven neveznek, vagy legalábbis valamely hasonló neve kell hogy legyen. Már most Göttingában van talán vagy másfél száz személy, aki tanítónak nevezhető lehetne, azonban valamennyiük neve még kevésbé hasonlít a Gavi névre, mint az enyém (amely különbözőség még nagyobbá válik attól, hogy a németben a V és az U két egészen különböző betű, amelyek között egy a latinban járatlan szatócs egyáltalán semmi rokonságot nem talál, az i és az ss közötti különbségre nem is gondolva.)

Az igazat megvallva, mivel a láda Offenbachból érkezett, mindezek során a Te küldeményed már egyáltalán nem is jutott eszembe. Időközben aztán mégis a házamba hozattam és kinyitattam a ládát, amelynek során aztán rádöbbsentem, hogy ez a Te borod volt, tehát én meg a Gavi úr voltam.

A 18 palackból 3 egészen el volt törve és kifolyt, egy negyedik azonban csak részben. Az alsó palackok lezáró hólyagja részben a nedves fűrészportól egészen rothadt volt, amelynek hatása egynél vagy kettőnél a dugón keresztül is behatolni látszott, amennyiben azon zöld penész mutatkozik, amely a bornak is némi pudvás jellegű ízt adott.

A teljesen sértetlen palackok száma tehát hozzávetőleg 12-re tehető, amelyek közül (a fent említett sérülteken kívül) eddigelé egyet bontottam fel, és az enyémmel a Te egészségedre megittuk. Én magam egészen kellemesnek találom ezt a bort, és idős anyám is, ki 94^{ik} évében nálam él, miután derekasan rakott bele cukrot. Cukor nélkül, mondta, savanyú, amint hogy ugyanezt szokta mondani egyébkénti szokásos italomra, a nagyon jó francia vörös borra is.

Mivel kifejezetten tudni kívántad, megjegyzem még, hogy valamennyi költség, tehát a szállítás Ulmig, onnan Offenbachig, onnan Göttingáig, portóköltség hozzávetőleg 6–8 levélért (a sok oda és vissza írásért), a fuvarosok jutaléka e levelezési ügyekkel kapcsolatos fáradozásaikért, raktározási költség az itteni városi mázsaházban, adó és hasonlók összesen 33 forintot és 52 krajcárt tett ki. E költségek nem jelentéktelen része elesett volna, és a bor is az egész nyáron át a mázsaházbeli tárolás általi romlás kisebb veszélyének lett volna kitéve, ha a nevem helyesen lett volna írva.

Itthoni viszonyaimról keveset lehet mondani, nagyjából olyanok, mint legutóbbi levelem alkalmával. Tudományos foglalatosskodásaim között a mágnesség, a galvanizmus stb. tana, vagyis ezek egész matematikai elmélete áll legfelül. Csak hát egyéb jellegű tevékenységeim most csupán kevés időt engednek emezeknek. Nevezetesen rendkívül sok idő ráfordítását követeli meg a mértékek és súlyok szabályozása, és az egységek mértékek vezetésemmel való előállítás.

Nagyon fájdalmas számomra az a nézeteltérés, amely leveleid szerint közötted és egy ennyire tehetséggel teljes, hozzád oly közel álló ifjú ember között megy végbe. Azonban ily távolból és a körülmények közelebbi, teljes ismerete nélkül nehéz, szinte lehetetlen ehhez egyebet mondani, mint azt a szívbéli kívánságot, hogy e nézeteltérés mielőbb konszonanciában oldódjon fel.

Matematikai műved példányát szívesen megköszönöm. Mindenütt örömmel vettem észre benne az alaposságra és önállóságra irányuló becsületes törekvést. Csak sajnós, hogy a közönségben kevés az érzék az ilyen törekvések iránt. A legtöbb ember legjobban szereti a felületest; attól is tartok, hogy a te könyvedtől némely embert az a követelés fogja elijeszteni, hogy új jelölésekkel kell megismerkednie.

Boldogulásodhoz legszívélyesebb jókívánságaimmal

mindig hűséges, öreg barátod

C. F. G.

Göttinga, 1836. okt. 23.

Közöttünk gyakran tart mostanában aratást a halál. Az utóbbi 8 napban megint ketten haltak meg, egy Wendt nevű filozófus, ki csak 1829-ben jött ide és a botanikus Schrader, kire talán még emlékszel. Mindazon professzorok közül, akik a

mi, 1795 és 1798 közötti időnkben már mint ilyenek itt voltak, csak 3 vagy 4 él, és pedig Reuss (a 87^{ik}-ben), Blumenbach (a 85^{ik}-ben), Mitscherlich és Heeren (mindketten a 77^{ik} évükben).

A

Monsieur Wolfgangue de Bolyai
professeur de Mathématique

a

bérmentve az osztrák határig.

Maros Vasarhely
en Transylvanie
(Erdély, Bécsen, Budán stb. át)

XL.

BOLYAI–GAUSS

MAROSVÁSÁRHELY, 1848. I. 18.

Drága öreg Barátom!

Egyetlen! akit ifjúkori barátaim sírjai közt vigasztalan bolyongva, – még a valamikori hajnalcsillagot azzal az újesztendei kívánsággal pillantom meg az esteli égen, hogy rövidesen az én síromra is küldjön le egy szelíd sugarat; mert szívesen meghosszabbítanám éveidet az enyéimmal; minthogy még gyermekeimmal is csak a bánatom sok, és betegesen, egyedül, sok gond (és pör) meg *próza*i hivatali tevékenység közepette alig jutok néhány órához, hogy az Igazság régióiban tiszta levegőt szívhaszak.

Ó, ha mint hajdan a reggelt, az estét is Veled együtt élhetném! Maga a gondolat is (bár csak szép ábránd) megfiatalít.

A napnak vége: Te megkaptad méltó napszámodat; az enyém csak belső nyugalom, hogy a sorssal is küzdve, bármiféle jutalom nélkül hű maradtam az igazság lobogójához, – ha csak a legjobb évek egy soráért pirulnom nem kellene, amikor a *paralelák* meg nem alapozása s az ehhez adódó ezer kellemetlenség majdhogynem csüggedtté és bátortalanná tett.

Ó, csak ne jönne ily viharos napra oly borús este! – Vagy jönne hamarosan az éjszaka! s a pihenés után egy szebb nap tiszta forrással, mely a tudás csillapítatlan szomját oltaná.

Mindkettőnk számára ez a földi játék utolsó felvonása: de Neked az örökkévalóság tapsol, amikor a függöny lehull; én megleégszem azzal is, ha miután sorsunk hűséges kísérője, a harang hangja elhal a Föld peremén, még egy kő sem beszél többé rólam. – Jöhet még egy szerencsésebb (ha nem is az én vetésemből sarjadt), aki tökéletesebben és alaposan végzi majd el, amit én oly helytelenül tettem.

Több évvel ezelőtt ismét kiadtam egy kísérletet magyarul; amelyben minden fogalomra értelmezve megadtam a megfelelő szavakat: de sem a fogalmak, sem a szavak nem találhatnak befogadásra, mert az emberek szolgál mód csüggnék a régiben. – Egy ifjú embert azért néhány évvel ezelőtt annyira meggyőztem, hogy nem hagyja megingatni magát, – egy mostanig nem leleményes, de mélyre ható elme, aki a legkisebb zugot is megvilágíttatja. A legtöbbnek ellenszenves az alaposság, ezért a

tanári hivatás *költőisége* lapos *prózává* fogyatkozik, – én már azon is vagyok, hogy lemondok. – Ezen az *éghajlaton* még nem terem meg a *Matematika*.

A latinhoz is nyomtattattam egy függelékét: Hosszan vártam *imaginárius-teóriád* kifejtésére; és már felhagytam minden reménnyel: csak néhány héttel ezelőtt olvastam egy kis magyarhoni munkában, hogy Müller *Archiv der Mathematik* I. kötetének 4^{ik} füzetében megjelent; ahol azonban semmi egyéb nem állt róla. – Addig soha nem hallottam Müller *Archivjáról* (*penitus toto divisi orbe* vagyunk [az egész világban teljesen szét vagyunk szórva]), tegnapelőtt írtam *Kolozsvárra*, hátha valakinél megtalálható lenne.

Már nagyon régen akarok írni Neked; de a halogató aggkor soha nem tesz semmit ma, mindig csak holnap. Kérlek, légy Te jobb, mint én (fiatalabb is vagy nálamnál néhány évvel), és válaszolj következő kérdéseimre, mihelyst teheted, hogy megérjek még egy boldogító pillanatot.

I. Egy megvasalt fahordó (5 itteni veder) aszúbor (mégpedig *excellens* olyan, hogy ha még él, édesanyád sem kérne cukrot savanyúsága miatt), félretéve áll számodra a pincében: én azonban nap nap után is csak várok, terveket kigondolva és egyiket sem merve; minthogy oly sok kudarcom elbátortalanított. Mintha minden függvény, legyenek bár a változók tetszés szerintiek, balszerencse függvényévé válna, mihelyt én *állandóként* belépek.

Most az a tervem, amíg nem tudok kigondolni valami jobbat: nem tudnád elrendezni a bécsi csillagvizsgálóval, ügyis kapcsolatban állsz velük, hogy ha odaküldöm, onnan hamar és épen Hozzád érkezzék? Nekem több ismerősöm is van *Bécsben*, de egyikben sem bízhatom meg teljesen.

II. Ha van *litografált arcképed*: légy szíves, küldjél nekem egyet válaszodban, ha nagyobb lesz is a levél formátuma.

III. Tudósíts, mi a címe annak az orosz *matematikai* munkának, mely sokban hasonlít az enyémhez.

IV. Hol találhatnám *Le Verrier* számításának legvilágosabb előadását? Szép *diadala* *Newtonnak* és a *Matematikának*.

V. Egészen az alsó *szintre* eljutva, nem szégyellem Előtted bevallani, hogy olykor teljességgel akaratom ellenére sem bírom abbahagyni a töprengést valamin, amíg csak tisztába nem jövök vele; légy szíves kíméld meg koromat a további töprengéstől.

Mintegy 17 évvel ezelőtt küldött nekem egy volt tanítványom *Bécsből* (valószínűleg *Ettingshausen* növendékeként) egy cédulát ezzel a felírással: „*A sorok konvergenciájának Olivier által újonnan felfedezett kritériuma*”. Tudniillik ha $u_n \rightarrow 0$, amennyiben $n \rightarrow \infty$, akkor a sor konvergens, különben nem: de csak az utolsó rész volt bizonyítva, ami némely módon könnyű; de az első rész bizonyítását sehol se láttam;

még csak utalást sem találtam azóta erre az *elegáns tételre*. Így is ki lehet fejezni: ha az *abszcisszából és az ordinátából álló derékszögű négyszög* $\rightarrow 0$, akkor *konvergál* a sor, egyébként nem. Bármilyen bizonyítást próbáltam eddig, hosszabbat vagy rövidebbet (még *integrálszámítást* is alkalmaztam), egyik sem nyugtat még meg – nagyon örvidenek egy szigorú, *elegáns* bizonyításnak. Kérlek, ha láttál volna egyet vagy van Neked készen, írd meg, mihelyt lehet.

Megtörtént velem, hogy ingadoztam egy esetben, de aztán tisztáztam a dolgot. A fent említett tanítvány ismét írt nekem egy *kritériumot*

Burgtól, bizonyítással együtt, ti. ha $\frac{U_n \cdot U_{n+1}}{U_n - U_{n+1}} \rightarrow 0$, akkor *konvergál*

a sor, különben nem, s ebből nagyon egyszerűen következik amaz; de a bizonyítás, amelyet Burg *kritériumára* megad, nem bizonyítás; éppen ott, ahol a nehézség van, beéri azzal, hogy azt mondja: azonnal nyilvánvalóvá válik, – *Olivierét* sem említi.

A fentebb említett magyar nyelvű munkámban én is adtam néhány *kritériumot*; pl., ha azt, amivel az $n-1^{\text{dik}}$ tag szorozva az n -diket adja,

az $\frac{n-m}{n}$ alakra hozzuk, és valamelyik tagtól kezdve $m +$ és mindig nagyobb egy

állandó pozitív, az egységnél nagyobb értéknél, akkor a sor *konvergál*, egyébként nem; itt is van azonban egy eset, amely az *Olivier-féle* nehézségbe ütközik. Az tudniillik amikor m ugyan mindig > 1 de $\rightarrow 1$, ahol m nem teljesíti a feltételt, és a sor *divergál*.

Most már bocsáss meg mindenért! és örvendeztesd meg mielőbbi válaszoddal
öreg barátodat
Bolyai Farkast

M Vásárhely, 1848
január 18^{ikán}

XLI.

GAUSS – BOLYAI

GÖTTINGA, 1848. IV. 20.

Drága öreg Barátom!

Bús elérzékenyüléssel vettem január 18^{iki} leveledet. Olyan volt számomra, mint egy szellem réges rég lecsengett időkből jövő hangja, legalábbis egy felhívás arra, hogy lépjek vissza még egyszer abba az időbe, amely és a jelenlegi pillanat között oly sok, mindkettőnk számára súlyos esztendőök húzódnak. Igaz, életemet sok minden ékesítette, amelyet a világ irigylésre méltónak talál. De hidd el nekem, kedves Bolyai, a keserőségek, legalább is az én életeméi, amelyek vörös fonalként húzódnak rajta keresztül, és amelyekkel szemben magasabb korban egyre védtelenebbül állunk, század részét nem egyenlítik ki az örömdetesekek. Szívesen elismerem, hogy sorsomnak viselése, mely számomra oly nehéz volt és még ma is az, valaki másnak sokkal könnyebb lett volna, azonban az érzelmi alkatunk énünkhöz tartozik, létünk Teremtője adta útravalóként, és keveset tehetünk a megváltoztatására. Nekem az élet semmit erő voltának felismerése, amelyet a cél közelítésekor az emberiség nagyobb része szinte minden esetben maga is megállapít, számomra egy szép metamorfózis bekövetkezésének legerősebb bizonyosságát kínálja. Drága barátom, ezzel vigasztaljuk magunkat, és ezáltal a szükséges egyensúly megnyerését keressük, hogy azzal a végig kitartsunk.

Fortem facit vicina libertas senem [A bátorság az öregség szomszédjává teszi a szabadságot], mondja Seneca.

Azon régi időkből, hajdani ismerőseink közül már csak kevesen maradtak meg. Benzenberg (aki 6 nappal volt fiatalabb nálam) majdnem gyerekes állapotban halt meg 1846. június 8^{ikán}. Eichhorn (akire még biztosan emlékszel) Berlinben a miniszterségig vitte, a legutóbbi katasztrófa során azonban a magas méltóságból kiesett, és most bizonyos tekintetben letűnt menekült. Közelebbi ismerőseim egyike (és hazámfia) Eschenburg viszont, amennyire én tudom, kormányfőként még most is kellemes körülmények között él Detmoldban.

Az a hatalmas politikai és társadalmi földrengés, amely egyre szélesebb körben pusztítva majdnem valamennyi európai állam rendjét felforgatta, a Te szűkebb értelemben vett hazádat (Erdélyt érve ezen) eddig még nem érintette. Azt a reményt

táplálom ugyan, hogy a végén majd örömteli gyümölcsöket terem; az átmeneti periódus azonban először sokféle szorongattatást hoz és (*quod tamen deus avortat* [amit az Isten elháríthat]) hosszú ideig tarthat. A mi korunkban mindig nagyon is kétséges, hogy a majdan előttünk álló aranykort megérjük-e.

Az osztrák állampapírok (amelyekben majd 40 esztendei megtakarításaim fekszenek) jelenlegi elértéktelenedése azzal fenyeget, hogy távozásomkor keveset vagy semmit sem hagyhatok gyermekeimnek.

Most megkísérlek leveled különféle, számozott pontjára válaszolni.

1) Nagyon hálás vagyok ugyan azért a baráti szándékodért, hogy bort kívánsz nekem küldeni, határozottan kérlek azonban, ne kísérelj meg ezt. 100 az 1 ellen lehet fogadni, hogy ez mégsem sikerül. Ehhez járul még az is, hogy öreg gyomrom annyira hozzászokott egy bizonyos fajta francia borhoz, hogy egészségem veszélyeztetése nélkül nem szabad ettől eltérnem. Idős anyám már 9 esztendeje nincs az élők sorában.

5) Konvergens soron feltehetően egy csupa pozitív* tagból álló, végtelen sort értesz, amelynek összege végtelen módon közelít egy véges határhoz. Nem volt ismert számomra az, hogy *Olivier* felállította volna az általad említett kritériumot.

Ez a kritérium mindenesetre hamis. Mert $u_n = \frac{1}{n \log n}$ számára az nu_n határa = 0,

a sor azonban mégis divergens, vagyis nincs véges összege, bármilyen nagy n értéktől kezdünk.

A sor konvergenciájának általános érvényű kritériuma az lehetne, hogy az

$\int_a^\infty u_n dn$ integrálnak ($n = a$ -tól $n = \infty$ -ig) végesnek kell maradnia. Az integrálra

vonatkozó kérdést persze néha nehéz megválaszolni. Gyanítom, hogy a konvergenciához szükséges és elégséges, ha

$1 + \frac{\log u_n}{\log n}$ végtelen nagy n esetében véges, pozitív értékű.

4) Az orosz geométer munkái nagyobb részben a kazányi egyetem orosz emlékirataiban találhatók. Gyanítom azonban, hogy könnyebben kaphatod meg ezt a kitűnő kis írást:

*mivel $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots$ divergens, azonban $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots$ konvergens sor

„Geometrische Untersuchungen zur Theorie der Parallellinien von Nicolaus Lobatschefsky”. Berlin 1840, a G. Finckes Könyvkereskedésben.

3) Leverrier vizsgálatait a „Recherches sur les mouvements de la Planete Herschel par U. J. Leverrier Paris 1846” című írásában hozta nyilvánosságra. Ez tulajdonképpen csak az *Additions à la Connaissance des tems* 1849 (vagy 1850?, nem tudom pontosan, mert a *Conn. des tems* nincs kéznél) különlenyomata.

6) Müller Archiv der Mathematikjáról még soha nem hallottam semmit. Gyanítom, hogy a nevet eltévesztették, és Grunert Archivjáról van szó, amelynek legalább a létezéséről tudok, bár én magam, mivel itt nincs példány belőle, még soha sem láttam.

2) Nagyon örülök, hogy az arcmásommal kapcsolatos kérdésednek eleget tudok tenni. Küldök egy kínai papírra készített nyomatot. A ráncok teljesen eltávolíthatók, ha (netán egy ügyes könyvkötő által) a következő előírás szerint kezelteted.

„A hátsó oldalt puha ecsettel, nagyon hígított csirizzel kenjük be. Mihelyt ez a csiriz megfelelő módon megszáradt, a nyomatot 1/4 órára 12 órával korábban megnedvesített papír közé tesszük, majd azután a bizonyos nyomatot *prést* használva szép fehér papírra rögzítjük”.

A litográfia egyébként egy olajfestmény alapján készült, amelyhez 1840 júliusában ültem, és amelyet akkoriban nagyon hasonlatosnak találtak. Most persze közel 8 esztendővel öregebb vagyok.

Mihelyt megint egyszer írsz nekem, add meg már születésed évét és napját (világos számjegyekkel). Én magam rövidesen 72^{ik} évembe lépek, mivel 1777. április 30-án születtem. Nos, élj boldogan, öreg barátom, és hamarosan adj megint még egyszer híradást magadról

hűséges barátodnak

Göttinga, 1848. április 20.

C. F. Gaussnak.

Generoso Domino

Wolfgango de Bolyai

Matheseos Professori in Academia

Bécsen és Budán át

M. Vásárhely

(Transzilvániában

Erdélyben)

XLII.

BOLYAI–GAUSS

MAROSVÁSÁRHELY, 1853. II. 6.

Maros Vásárhely 1853. febr. 6^{án}

NB. Ezt a levelet már egy fél éve megírtam.

Egyetlen, drága öreg Barátom!

A viharok minden tombolása után még itt vagyok, bár csak bolyongó és lelkét kereső holttestként: egyedül, minden barátok sírja fölött csak egyetlen találok, aki az enyém fölé hajoljon, akinek egykori jobbomat most búcsúra, egyszersmind újabb találkozásra nyújtom egy magasabb ifjúságban, ahol ketten együtt hallgatjuk majd a magasabb *Egyetemben* az azóta *szeráffá* vált *Newtont*, – az egyetértő lelkeket a belső világ vonzása Napjuk körül *bolygókként* rendezi el illő távolságokban.

Vigasztaló nem utolsónak lenni: szomorú volna sírkőként megmaradni. Mostanában gyakrabban vagyok Veled: minden pusztulásban megőrzött *relikviáim*, köszönettel vett *képeddel* együtt, *da Capo al Segno* ismétlések ebben a különös *kompozícióban*, amelynek sírás a *nyitánya*, hörgés a *fináléja*, s közben egynéhány mennyei *akkord*, hogy fájdalmasabbá tegye a többségükben pokoli *disszonanciákat*. – Ezenkívül megajándékozott a szerencse (melynek különben kegyeltje nem vagyok) azzal az örömmel, hogy *Kreil* úrral egy gyöngyöző poharat üríthessek egészségedre; 3 napig végzett méréseket kertemben, zöldellő sziget volt a homokpusztában. Egy este azt mondta az *adjunktusa*, úgy tűnik nekem, ez az *Antares*. Igenis, válaszoltam neki, a *Skorpióban*. Néhány hónap múltán leszállt az égről, számlálhatatlanul megszokozódva, az ég minden fénye kialudt, *Fúria*-fáklyák világították meg az évnyi éjszakát, s a pokol tüze minden emberre ördöggépet festett, és majd mindenből megszállott lett. Gyilkolás és pusztítás volt a jelszó, a kiemelkedő mélységeken leomló csúcsok törtek meg, és a 6000 év előtt testvérszívekből fakadó forrás vér és könnyesőtől megáradva, bömbölve zúgott alá a *romok* alól az örökkévalóság tengerébe.

Végül felsőbb hatalmak (mint *Aeol* a szeleket barlangjukba zárja) lecsillapították a dühöngő viharokat, s tavaszi Nap enyészti a jeget. A fiatal császár *milliók* reményvirága, bár szinte a *káosz*ból kell egy világot teremtenie.

Főleg a nemesség ment tönkre. A *nemezis* a múlt századoknak bosszúját is kiöntötte, és (akár a jégverés) nem kímélte a néhány jót sem; mindenek felett iszonytató volt: hogy miután *II. József* (a német *Titus*) így szólott (mint Isten: Legyen világosság!): Test és lélek szabad legyen! A jobbágyság – a *vallás* szabaddá válásával – megszűnt, a birtok azonban a birtokosé maradt. Most meg, hogy a nemesség a birtokot is a parasztnak ajándékozta, köszönet helyett a nemeseket ahol csak lehetett, kegyetlenül megölték, kirabolták és mindent elpusztítottak. Az én kicsi jószágomat is, melyet utolsó napjaimra szépen berendeztem, úgy lerontották, hogy látni sem akarom többé, jöllehet nálamnál *keresztényibb* módon senki sem bánhatott az emberekkel. Ezen kívül egy perben, ahol 20 000 forint követelésem volt, csak a költségekkel maradtam; mert adósomat az események teljesen csődbe juttatták.

Minden csak folytonos és vég nélküli mozgás, s az idők legellentmondóbb jelensége az előrehaladás az örökkévalóságban. Hogy a föld felé forduló kerék hogyan vezeti a kocsit, miközben a *planéták* hátra mozdulnak, megmagyarázza majd egy *Copernik of the undiscovered Country* [a felfedezetlen világ Kopernikusza]. Ő kimutathatja, miért adott a gondviselés oly varázserőt egy szájnak, hogy az eget átszelő lidércfények éji vándorok *millióinak* lettek útmutatói, és a nemesség hagyta élve eltemetni magát. Éppen ilyen következtetéseket von le *Plató Republikájában*: mindenütt (a bármily rendű) csöcselék teszi ki a legnagyobb részt; sötét földbe gyökerező vad törzs, melyen a beojtott ág ritkán tenyészik. Rend, számítás korlátozza a szabadságát, az igazán magashoz nincs érzéke; feszítsd meg a kiált *Jézusra*, mihelyt nem találja fel benne a földi *Messiást*, méregpoharat nyújt *Szókratésznek*... A csekélyebb számú szavazat biztosabban dönt az igazság mellett. Mi még kiskorúak vagyunk, s az *osztályban* egy *Dominus Praeceptor* [tanító úr] kell nekünk, sajnos, ostorral. *Rousseau* alábbi szavai nemünk sírfeliratát teszik: *Les philosophe ne corrigeront les hommes, il en faut des heros, qui les forcent a leurs bonheur* [A filozófusok nem fogják megjavítani az embereket, hősökre van szükség, akik erővel vezetik őket a boldogságra].

Még *Amerikában* is vannak *rabszolgák*, a messzeség *romantikus* kékséget ad, mint rideg sziklák a *Vénusznak* ragyogást: de felfedezését megtorolva, úgy tetszett, a 6000 év alatt nőtt kígyó által *Európát* akarta *Évaként* kísértésbe vinni a szabadságfa almájával, de elpusztult a csendes tengeren. Előbb engedjék saját keblükben szabadon lélegezni a rabszolgákat; és Istennek megköszönve, hogy *Franklin* és *Washington* bölcsessége az angol nyelv okos bevezetésével csírájában elfojtotta a *nemzeti* gyűlölködést, tartsák meg azt, amijük van, semhogy a tenger tükrében megkettőzöttet elveszítsék.

Itt fordítva, az évszázadok óta szunnyadó *nemzeti* gyűlölködést felébresztették: mikor a *Magyarország* első királya, *István* által általánossá tett *latin* nyelv helyébe a

többi *nemzetet* ingerlő módon a *magyart* akarták bevezetni; valamely nyelv csak minden *nemzet* beleegyezésével válhat közössé és a tudományok *templomának* kulcsává. A *latinnal* most már egész *Európában* felhagytak, nálunk volna a német, – ha *II. József* még 20 évet élt volna, a német nyelv *Hamburgig* mindent egyazon színnel vont volna be, – és nem következett volna be, ami megtörtént.

De az egész Föld csak egy sáros folt az örökkévalóság felé vezető úton, melyből ha a remény minden *lámpása* kialszik, nemsokára kiszabadul a halál angyala. Ha ártatlanul szenved az ember, gondoljon a nagycsütörtököt megelőző péntekre, a mennybemenetel felé vezető úton a keresztre. Én ugyanúgy nézem a Földet, mint ennek az útnak egy részét: de boldog vagyok, hogy 78^{ik} évemben a létra oly sok fokát megjárva, nemsokára kiszenvedek a kereszten.

A szenvedések lerántják a halál iszonyú *maszkját* s megmutatják az angylt, mely a földi lét bilincseit megoldva egy felsőbb létre vezet. Azoknak, akik amaz égi lét-rát a megtalált Paradicsom életfájától a mélyek fényei felé fordítják s magukat elve a föld alá temetik, egy ördög ő, ki még mélyebbre rántja őket. Felfelé vannak a nemesebb mélyek fényei, melyek az igazságra és szeretetre szomjazó lelket a tudatlanság egyre tovább táguló ∞ mezejétől a forráshoz, és a könnyek csak kevés cseppel csökkenthető *óceánjától* a túlsó partra vezérlik, ahol már nem hullanak könnyek, és az örökkévalóságra nyíló kilátással az egység érzésén át mindenkit az egész világgal ajándékoznak meg, mert mindenki (az úr bármelyik pontjához hasonlóan) a végtelen *morális* szövetség *középpontjává* válik. Mások fájdalmát átérezni, csak az első lépcsőfok; magasabb minden jó örömen örvendezni: mire aztán mások baja nemhogy vigasztalna, sőt bánatosabbá tesz, és beáll a nemes, de fájdalmas, halálíg tartó betegség, hogy senkit sem enged útjára vigasztalatlan az ember. Még magasabb lépcsőfok az időlegeből az örökkévalóba felemelkedni: ahol az egyre tökéletsebből mindenségnek 1, a boldogságkülönbségnek pedig 0 a határértéke.

Egyelőre a földön egyenlő jogúnak érzem magam a gubójukon munkáló *féreg-társaimmal*, míg nemsokára, a sorssal megbékülve, pihenni fogok névtelen síromban. Az elsőrendű csillagok megmaradnak az éjszakai égbolton, köztük marad egy barátom is.

Ily kicsiny féreg-munkára szolgált indítékul az iskolánkat meglátogató *kultusz-miniszteri* biztos hozzájárulása; a *postamester* biztatására teljesen bérmentve küldöm el Neked. Az *Aritmetikában* *Newtonra* támaszkodtam; a *Geometriában* *Lobacsevszkij*vel kezdtem. Nem voltam olyan szerencsés, hogy utat nyissak; kevés kivétellel minden ellene volt. Most már nyugodt lelkiismerettel engedem át az ösvényt minden gyomoknak, egészen minden földi dolgok határdombjának töviseiig.

Köszönöm a magyarázatot: az ily emberektől nyert igazolás rám hárítja a hibát a bizonyítás meg nem értése miatt. *Montucla* ad egy szabályt bizonyítás nélkül; s azt

egy példán tévesnek találtam; jóllehet azt mondja, hogy a (minden bizonnyal egyetemes érvényű) *Maclaurin-féle*ből következik.

A Te feltevésednek nem hatoltam a mélyére. Így van: ha

$$1 + \frac{\log . u_n}{\log . n}$$

egy végtelen n -re véges pozitív, akkor a sor konvergens, különben nem.

A *szirakuzai* fiú, aki Göttingában is járt és nagy számokból gyorsan vont *köbgyököt* sat., e részben *Wallis*nál több és valószínűleg kevesebb, – aligha kel majd ki *Arkhimédész* sírjából. Mégis szerettem volna többet tudni róla. Valami ösztön volna, mint a pókok és méhek munkája, amelyet *Newton* nem tud megcsinálni? *Schlötzer* felemelő *Nil admirari*-ja minden mostani nagy felfedezések hajdani nyomainak meglelésére ösztönöz, mint a *dagerrotípi*a, gőzóra, a *kémia megújítása* *Volta* szerint az *elektromosság* keltette *mágnesség* által és fordítva, a *telegráf* és a *Neptunus*, még *Kepler* törvényeinek és *Newton* vonzáselméletének a kialakulását is megfigyelhetjük, de *Newton* sok dolga (és a *Tieid* is) mintha szülők nélkül születtek volna.

És most *Isten Veled*, kedves, egyetlen régi Barát! Örvendeztesd meg szemeimet, mielőtt lecsukódnak, hacsak néhány szavad látásával: mivelhogy 1775. február 9^{ik}-én születve és a *fatális [végzetes] forradalom* által még szaporított évekkel örömtelen korba jutva, a sír széléről valószínűleg búcsújobbát nyújtja

hű öreg barátod

Bolyai Farkas.

KIEGÉSZÍTÉS

1.

KARL KREIL–WOLFGANG SARTORIUS

BÉCS, 1855. IV. 24.

Nagyon tisztelt Professzor Úr.

Éppen most kaptam meg egy e hónap 12-én kelt levelet felejthetetlen *Gauss*unk egy ifjúkori barátjától, a filozófia nyugalmazott professzorától, *Wolfgang Bolyai*tól, *Maros-Vásárhely*ből, akit utazásaim során megismerni és nagyra becsülni módom volt. Ebben több feljegyzést is közöl és arra kér engem, hogy mivel Göttingában senkit sem ismer, ezeket oda juttassam el, ahol a leginkább hozzájárulhatnak az örökkévalóságba távozott dicsőségéhez. Szívesen közölném Önnel az egész levelet, mivel azonban sok otthoni dolgot is érint, így csak a *Gauss*ra vonatkozó rész leírását küldöm el, vállalva azt a veszélyt is, hogy az öreg barát által említettek Ön előtt már régóta ismertek és így haszontalanok.

„Quis desiderio sit pudor aut modus tam chari capitis! ...

[Ily kedves főnek miféle szemérmetességre kéne vágyani!]

Én, immáron túl a 80 esztendőn magam maradtam tavaszomból – valamennyi ifjúkori barátom sírja fölött, a hótól és a halál hideg szelétől meghajlott, lombtalan, üreges fa, amelyből (a csalógány helyett) bagoly süvölt a valaha virágzó remény vékony kocsányán: de hamarosan nem egyedül, hanem valamennyivel együtt leszek; mert az utolsóval újólág éled a bezáródó kör – valamennyien jönnek a hajdani tavaszból, hogy egy szebbe vigyenek magukkal.

Az „allgemeinen Zeitung die Göttinger Nachricht”-et olvasva hosszú időn keresztül maradtam álmodó holdkórosként – míg egy lehetőség gondolata jutott eszembe I^{sőként} öreg barátom sírjára a magam teléből, azonban a szívemmel a valamikori tavaszból ugyan csak egy jégvirágot küldjek el, és egyúttal II^{szer} néhány rá vonatkozó jellemvonást közöljek; mivel a mondottakon kívül még semmit sem láttam.

I. *Ima et summa simul penetrans vix exstitit alter,
 Utraque digna etiam promovit acumine eodem.
 Mens ingens, fulgore carens, sed lumine dives,
 Quod mors frangendo fracta ipsa extinguere nequit.
 Atque Deo ut Newton gaudentes pectore puro
 Aetherei coelos pervadunt ulteriores.**

II. 1. Anyja közel 35 éves volt, amikor szülte őt; mert 1836 8^{ber}-ben [októberben] írta nekem, hogy 94 éves anyja nála van, és egy másik levelében azt írja, hogy 1777. április 30-án született. Nem tudom, hogy egyedüli gyermek volt-e – egyedül volt akkoriban és más értelemben egyedülálló gyermek.

2. Apja mészáros volt Braunschweigben, robusztus ember, anyja gyengébb volt: de mindketten jámborak és emberségesek. Megkérdezte tőlem, hogy lesz-e a fiából valami? és arra a válaszra, hogy Európa legnagyobb matematikusa, könnyei áradtak. Mi ketten gyalog mentünk Göttingából Braunschweigbe és 2 napig tartózkodtunk a szüleinél.

3. A matematikában az első tanára Bartels volt, aki az 1808-as esztendőben Kazánban lett professzor, s akiről azt írta, hogy a *Disquisit. Ar.* legnagyobb részén átrágtá magát – Pfaffról első említése 1799 X^{ber}-ében [decemberében] esett; dicséri őt úgy is mint kitűnő geometert és mint nemes, jámbor embert; nála lakott, hogy a könyvtárát használhassa. Korszakot teremtő disszertációja már augusztusban ki volt nyomtatva és július 16-án lett *doktorrá*; és (a *Disquisit Arith.* 662. oldalán)

$\cos. \frac{P}{17} = \dots$ már 1797 előtt ki volt találva, mert ezt nálam, Göttingában,

valamelyik este már elmondta. Egy egyenlet, amely egymaga is ékíthetné sírkövét, ha nem lenne fájdalmas oly sokat kihagyni; – túl sok egy sírkőre, műveiben maradnak (*olvashatatlan. Kr*).

4. Egyik levelében írta, hogy a Gött. gelehrten Anzeigenhez annyit remél küldeni, hogy kiteszi majd a *Disquis. Ar.* 2^{ik} kötetét: nagyon megéri a fáradságot ezeket rendezni és kiadni.

5. Több évvel ezelőtt olvastam, hogy Gauss az utóbb tökéletesített táviró első feltalálója, írt nekem felőle: pontosan meg kell vizsgálni – az újabb könyvekben nem említik.

6. Egyik levélben írja, hogy a *galvanikus magnetizmus* és hasonlókat matematikai elméletén dolgozik: hátrahagyott írásaiban kincsnek kell lenni.

7. Aratását a Ceres adta neki: ez Piazzí (és mások) 41 napos megfigyelései után hozzávetőleg 3 negyed esztendeig nem volt található, és ő elküldte nekem *La Lande*

kinyomtatott nyilatkozását *C'est au calcul de M. Gauss que nous devons remercier d'avoir retrouvé le fugitif* [Gauss úr számítása, akinek köszönhetjük, hogy rátaláltunk a szökevényre]. – Elmélete a *Theorie motus corp. cel.*-ben áll.

Egyúttal azt is írta, hogy ezután Szentpétervárra hívták (a csillagvizsgáló igazgatójának); de a nemes herceg 400 rénusi tallér évi jövedelemmel megtartotta őt.

8. Az első feleségébe ideálisan szerelmes volt – és több levélben féktelenül (*olvas-hatatlan. Kr*); pl. 3 nappal azután, hogy a menyasszonya lett, írta: az élet örökös tavaszként, új, ragyogó színekkel áll előttem ...

Örömét lelte két gyermekükben is, kik közül a fiú tűzér hadnagy lett és az 1808. február 29. napján született *Wilhelmine Prof. Ewaldin*.

Azonban csak a második feleségének haláláról írt, mivel 21 esztendeig volt összekötve, ki sokat betegeskedett; az utolsó 9 évben azonban leírhatatlanul sokat szenvedett, ki őt magára hagyta. Ki azonban hisz Istenben és kinek örök műzsája vagyon, mint neki, az nincs egyedül – a végtelen minden űrt kitölt a világban.

Ebből a házasságából eredő két fiáról és egy leányáról írta: hogy az idősebb sok gondot okoz neki, a két másikkal elégedett, a fiú a mezőgazdaságnak szenteli magát, és a leány, habár nagyon fiatal, öreg anyjával a háztartást látja el.

9. Ez a gondviseléstől oly sokkal megáldott, nagy ember írta: hogy mindez a századrésze sem az élet keserű oldalainak – bár még egészséges volt – és a közelgő véggel a már beteljesedett élet semmi voltának felismerése a továbbra is létező Lényeges szükségességének érzését kelti, és a hitre sarkall.

Utóirat. Idősebb fiam (kinek művéről Gauss azt mondta, hogy nagy nyereség leend a kevés hozzáértő számára) egy nagy művön dolgozik, amely sokat ígér.

Mivel valaki a verseket egynéhány helyen túl homályosnak találta, a következő módon kíséreltem meg érthetőbbé tenni:

*Ima et summa simul penetrans vix exstitit alter,
Dignaque acumine eodem porro movit utrinque:
Externum haud quaerens** fulgorem, luce reperta,
Quam mors frangendo fracta ipsa extinguere nequit.
Atque Deo gaudens (ut Newton) pectore purus,
Illius est socius per coelos ulteriores.**

** *haud quaerens* [nem éppen keresve] helyett valójában *fugiens* [vonakodva] lenne

Függelék. 1. Egyszerű, őszinte, kedves, nem szúrós és annyira elvakultság nélküli, hogy csak a születés sugározza az azelőtt láthatatlan, örök fényt nagysága olyan természetű volt, hogy jelenlétében az ember nagyobbnak érezte magát. Annyira

kevésé volt fennhéjázó, hogy annak tulajdonította, aki őáltala találta ki, sőt sokszor mondta, hogy a *zseni* fő vonása az, semmit sem feladni a lehetséges kimerülés miatt; és hogy egy másik is rájönne, ha oly kitartóan gondolkodna azon, mint ő.

2. Emellett mindig nagyon pontos volt: hogy utoljára még egyszer lássuk egymást e Földön, már Braunschweighből Göttingába írta, mivel hazámba (*olvashatatlan*) érkezni készültem, hogy én határozzam meg az időt és a helyet: én megtettem és 1799. június 24^{én} mindketten *Clausthalban* voltunk, ahol már mondta, hogy benyújtotta a disszertációját. Kitűnő írás – teljesen nyilvánvaló bizonyítás – és más szempontból is rendkívül fontos.

Ez a levél. Talán nem is amiatt fontos, amit tartalmaz, hanem amiatt, mert talán ebből a forrásból kiválóan lehetne meríteni az elhalt ifjúkorára vonatkozóan. Bizonyára nem szükséges megemlítenem, hogy amennyiben Ön nem tartja többre azt, hogy *Bolyai* úrral közvetlen kapcsolatba lépjen, szívesen állok az Ön szolgálatára.

Kiváló nagyrabecsülésem biztosításával és azzal a kéréssel, hogy *Weber* professzor úrnak szívesen ajánljon, maradok

az Ön alázatos
Kreilje.

Bécs, 1855. április 24.

* Mindenek velejébe hatolt, mint senki se jobban:

Földerítette a legmélyebbet s legmagasabbat.

Ritka nagy ész, nem csillámló, de világot özönlő:

Bár elhunyt, a halál nem bírja eloltani fényét.

S Isten színe előtt, mint Newton, ő is a tiszta

Lelkek közt örvend, ott jár a boldog egekben.

(*Ponori Theurewk Emil fordítása*)

2.

BOLYAI FARKAS–WOLFGANG SARTORIUS

MAROS-VÁSÁRHELY, 1856. VII. 13.

Nagyságos és nagyrabecsült Professzor Úr és Barátom!

A pusztá nevet először megpillantva a lipcsei temetőben voltam, ahol a fekete márvány oszlopról az arany betűk: *Leibnitz*, mintegy éjszakából kitörő villámcsapásként értek.

A megörökítettél a kitűnő mű alkotója is megörökítette magát; és a kezét, amely meleg szívvél, egy világos koponya fényében írta, nagyon szívesen fogadom... Két szív együtt ver egy már nem dobogó harmadik felett, és a közös barát sírjánál az öreg-ség kezét fog az ifjúsággal, mindegyik a másikban lelve meg az elveszett *emlékét*.

Mivel a közös fájdalom egymáshoz vonja a lelki rokonokat, hogy megossza azt, és a többek egysége mindeniknek megkönnyebbülést hoz: *Therese Gauss* baráti üdvözlése az utolsó virág egy szűzi kézről, a földön tett utolsó lépésekhez; elviszem magammal.

Üdv atyja hűséges ápolónőjének! Kincse van az égben, és a halál angyala az utolsó órában a magasabb menny csarnokaiba, atyjához vezet majd. Addig is a *romokban* (mintegy *Vesta templomában*) soha ki nem alvó tűz melegével viszonzom barátságát.

Hogy *Joseph*, kiről atyja írta, hogy túl tüzes ahhoz, hogy *geométer* legyen, méltó fia atyjának; ez örömet szerez nekünk, mintha még élne belőle valami.

A kérést, hogy leveleit odaküldjem halotti áldozatához, teljesítem; hogy lehetőség szerint minden együtt legyen, ami földi pályáját jelölje, amelyből az égieteket számolta ki: bárha olyan ez, mintha az utolsó szeretett lény koporsóját vinnék ki a szobából.

Menjetek hát drága *emlékek* ahhoz a kézhez, amely írt benneteket! Ó! mily szívesen mennék én egy elhagyott, sivár korból ahhoz a szellemhez, amely írta őket, ha a halálnak ugyanaz az angyala, amely őt megszabadította, szelíden és barátságosan jőne.

Először a formának kell eltörnie; és nincs oly földi hatalom, minden testőrök és orvosok valamennyi hadával együtt, még a szerető család sem, amely hosszadalmas, önmagának és másoknak terhes fekvéstől megóvhatna. Egyszer majd csak elmúlik – és azt az egyedüli gyönyört remélem még, ha a külső forma roncsainak lehullása után az oly sok tűzben kialakult Belsőre először süt a magasabb Nap.

Az élet előre és hátrafelé végtelen sorozat; amelynek minden tagja a formát szét-törő halál által jön létre a megelőzőből, hogy a benne (egy magasabbrendű menyeyi *kémia* által) létrehozottat kiemelje; – valamennyit már egy korábbiából hoztunk magunkkal, és a következő tagnak egy finomabbnak kell megfelelnie.

Az élet áramlásának minden egyes új taggal kettős vízesése is van, hogy az érzékelés kerekét mozgásban tartsa: ideát a könnyek árja, hogy a sírok kiszövelljenek, és a keresztvíz az új növények gyarapodására.

Két nevezetes hely van az említett sorban: az egyik az, ahol (az úgynevezett oktan állat) végződik, és a lény felteszi a kérdést: *To be or not be?* [Lenni vagy nem lenni?] (bárha csak a jelen formáját törheti el, ha önmagát tudhatná megsemmisíteni, úgy többre lenne képes mint Isten, aki nem semmisítheti meg önmagát); – a másik, ahol a külső égben megnyílik a belső, és a végtelen a végesben jelenik meg – az újonnan született angyal első szívdobbanása, a magasabb anyai emlékek két forrása, a szeretet és az igazság által az örökkévalóság számára táplálva.

Ha a halálnak tartósnak kellene lennie, akkor nem halál: mert oszthatatlan az időpont, ahol egy élet lezárul és a másik megindul; és az oszthatatlan pontok száma (legyen bár oly nagy, amilyet csak akarunk) nem tesz ki *kontinuumot* [folytonosságot].

Ha a *Jupiterről* és a többi égitestről fényhullámokhoz hasonlóan hanghullámok is jönnének, és ott arányos harangok lennének: akkor lélekarangok kibírhatatlan, folytonosan tartó kongásában vándorolnánk: mely azonban egy az Ős-forrásból az Ős-Napon csörgedezve kacagó Élet-áram.

Különös felfoghatatlansága annak, hogy erre az életre egy további következik: hát felfoghatóbb-e ez a semmiből keletkezett semmi? és nem lehetne ismét lehetséges egy másik, mint amilyen ez itt? És honnan vannak az állatokban (és bennünk a magasabb) *ösztönök*, melyekkel ők és mi megjelenünk?

A szellem csökken (mondják) és az agg 2^{ik} gyermekké válik: az újesztendeig felfogadott szolgától elhagyatva marad a gazda, mint maga *Napóleon* serege nélkül. Csak a minden földitől lemeztelenített Én látja tisztán a *romokat*, és magát az élet megfagyott áramában dermedt kereket. És mivel az egész Föld sivataggá válik és az éj függőnye lehull, az alkonyban sutogó szellemekre hallgat, mily gyönyörteljesen mosolyog majd a magasabb Anya erre a holnap teljesen megújult, élénk gyermeke.

A lélek a végtelenbe növekszik: ahogyan a Nap függönyének lehulltával láthatóvá válik a csillagos égbolt; úgy növekszik a külső vonzódás csökkenésével a belső égi. Az ifjúkori szerelem helyét betölti a belső világ mindent átfogó szerelme – és az örök szépségek, amelyek a határtalan könyv minden lapján kibontakoznak, amelynek már a külső kötése is kimondhatatlanul szép.

Ez ne lenne most és soha senki által meg nem érthető? Az Igazság-Nap világos fényében az el nem mozduló mutató örökké erre mutasson – és a véges élet nap-

jait alig megpillantó szemek az est által lezárván egyetlen reggelen sem nyílnak fel. – Vajon örökös megcsalás és a mártírok végtelen sora a cél? – Akkor egy gonosz szellem rendezett volna el mindent, amely a Jó virágait irtja, mert az ő virága a gyom.

E zászló ellenére esküszöm! – készen inkább ezerszer, gyönyörrel elesni a másik alatt.

Nem növelem azon *milliók* számát sem, akik az Atya hieroglifákkal írott nevét viselő kék koporsófedelét, féktelenül nevető vagy vigasztalanul zokogó árvákat kísérik.

Lehetetlen a *matematikához* hűen, a *rendszerben* egy örök ellenmondást elszenvedni; – és *axiomatikus* módon érzem a külső vonzódásnak megfelelő, magasabb belsőt, együtt a gyönyörnek azzal az előérzetével, ahol valamennyi Én Énje a szeretet örökkévaló gyűrűjével mindent egyesít, és ahol megvilágosodik az, hogy miért kellett mindennek úgy lennie, ahogyan van.

És most ugyanazon lobogó alatt összegyűlve annak sírjánál, aki elől haladva magasabb életre vezettetik, köszönve a Legmagasabbnak, hogy tanújaként a Földnek adta őt; a porból, amelyet bőséges kamatokkal adott vissza a Föld-Anyának, minden itteni kötelmet és adósságot letudva, és a tudomány még a Földön égi *jelmeinek* maradandó örökségét visszahagyta. Emeljük magasra könnyes szemünket – és azután pillantsunk rácsodálkozva a földi *Kolosszusról* a magas *Éterbe*, aki ebből, az odaáttra vitt finomítással az új pályában lesz, amíg az Isten előtt izzó arkangyalként egy még magasabba emeltetik.

A legbensőségesebb nagyrabecsüléssel és barátságos szeretettel marad
nagyságod

Maros Vásárhely, 1856. július 13.

legalázatosabb szolgálja és barátja
Bolyai Farkas s. k.

Utóirat.

Az elküldöttek több megjegyzést igényeltek, mint amennyit, immáron egy esztendővel öregebben, majdnem képtelenné váltam megtenni; mindjárt a Felejtethetlen halála után kinyomtatattam az én Földtől való búcsúmat is; ezt is elküldöm, mert ez az ő halotti hagyatékához tartozik is. Magyarul van, de nincs annyi tehetségem, hogy németre írjam; még nem fekszem ugyan, de alig 6 hónap híján 82 évesen olyannyira meggyengültem, hogy ha a kórok hagynak is még némi időt, nem jár már az óra – és a legkönnyebbet elodázom – annál is inkább, ha magamról kell írnom. Fő elvem volt: *Bene qui latuit vixit* [az élt jól, aki rejtőzött], amiért

is mindent név nélkül nyomtattattam, a legtöbb *költészetit* és *matematikai* magyarul, latinul a *Tentament* 2 kötetben, és németül a parancsra nyomtatott kicsit, amelyet együtt elküldök, mert az is idetartozik. Ez mutatja azt a *Rendszert* is, amelynek itt annyi ellensége volt.

De mégis, legyen! a nagy ember *jelleméhez* tartozik a magyarázat, hogyan keletkezett tartós barátság egy ily rendkívüli *génusz* és egy hozzá nem mérhető között; kettejük földi szerelme elszakítja, az égi egyesíti őket; – az ifjúság tiszta lélek-rügyeit az igazság és a szeretet kettős hajnalcsillaga előtt keresztelte a belső *Aurora* szent harmata, és az élet napjának esthajnalcsillagáig egyesültek, hogy az Éjszakán keresztül is egy magasabb Reggelhez hatoljanak.

Tehát néhány *percre* ismét gyermekké kell válnom: bárha a Halál mondaná: Él még egyszer így vagy jöjj! megragadnám száraz kezét. – Különös *kompozíció!* a nyitány zokogás, hörgés a *finálé*, közben pokoli *disszonanciákkal* váltakozó mennyei *akkordok*, hogy az egyik a másik által kiemeltessék. És a *da capo al segno* [ismétlés a jeltől] ismétlés csak kevésszer, rövid időre adatik meg.

Nagyon kicsin iskolába küldvén, tanulékonyan, élénken, nem játékosan mindent előre megtanultam – 9 évesen (magam tanulván) minden megadottról írtam latin verset, éspedig gyorsan; *Homérosztól* 500 sort tudtam kívülről – *héberül* is tudtam valamennyit. Erős voltam a fejszámolásban, hiba nélkül vontam 14 számból *négyszet*- vagy *köbgyököt*, és több számot követeltem; azonban még azt sem tudtam, hogy ennek okát kellene ismerni. Csodaként mutogattak; azonban együgyű voltam ahhoz, hogy valamit beképzelvek – szöttek csak, mint egy hernyó.

Egyedül *praecox* [koraérett], és sokféléhez értővé vált egy fa, amelyre sokfélét oltanak, és csak az összeg valami; a *hányados* a *nevező* növekedésével csökken.

A leginkább félrevezető azonban a következő volt: egy *Hollandiából* több *díjjal* kitüntetett, Mózes bokrának tüzével tanító *teológiaprofesszor* gyakran mondta nekem, hogy óvatosan közeledjek a *matematikához*; mert a *hit* tanában is ily kézzel fogható bizonyosságokat követelve az *ördögök* pokolra vinnének, s ez elég volt ahhoz, hogy elforduljak.

A vizsga után gyakran mentem az *ördögöket* panaszolva a nagy *Gamaliel*hez az ellenvetések miatt, amelyekkel el akar csábítani: nyugtalanul elkeseredtem – és az ördög markában éreztem magam. Erre váltam *ateistává*... és lelkem röviddel erre nyugalmat lelt a tiszta, emberek által meg nem rontott *Vallásban*.

Ezután *Bécsbe* mentem azzal a szándékkal, hogy a *tűzérséghez* kerüljek: de egy különös körülmény arra készítetett, hogy először *Jénát* nézzem meg. Egy fél eszten-deig maradtam itt, nem hallgattam azonban *matematikát*; csak a *Sale* mentén sétál-gatva kezdtem el az emlékezetben szétszórva megmaradtakból, könyv nélkül, a *matematika* alapjairól töprengeni – és mivel azt is gondoltam, hogy tettem vala-

mit, itt a *Sale* mentén jött létre az első gyökere annak, amit később finomítani és bővíteni kerestem.

Jénából Göttingába mentem: ahol a nagyon kegyes *Seyffer professzort* látogatva először láttam *Gausst*; amikor tudatlan egyedül gondolkodóként hetykén (az üres hordó kongásával) beszéltem a *matematika* alapjai kezelésének sekélységéről – a szorzás, osztás, hatványozás ... – egyenes vonal, sík – egyenletek vonatkozásában, különféle szempontokból – és hasonlókról.

Ezek után találkoztunk a sáncon, mindegyikünk magányos volt – összebarátkoztunk – közeledtünk egymáshoz – és az igazság zászlaja alatt hamarosan cimboraságot fogadtunk.

Ekkortól a leggyakrabban nálam pihente ki magát kitartó, csendes munkája után; – soha nem beszélt előre, még a készről is hallgatott. Csak egy alkalommal láttam rajta mérsékelt örömet, amikor átadta nekem emlékül azt a kis táblát, amelyen a 17-szöget *Disqu. Ar. p. 662* kiszámította, és amelyet én most mint valami érdekességet elküldök.

Ketten együtt mentünk gyalog a szüleihez *Braunschweigbe*; ahol is anyja, amikor *Gauss* nem volt a szobában, kérdezte, hogy lesz-e valami a fiából? és arra a válaszmra, hogy a *legnagyobb matematikus Európában*, a könnyei áradtak.

Még amikor egy esztendővel korábban elhagyta az iskolát, és még egyszer látni kívántuk egymást, nekem kellett az időt és a helyet (*Göttingán* kívül) meghatározni: én *Clausthalt* adtam meg; pontosan megjelentünk, miként utóbb a csillagai.

Búcsúzásunk egy *Braunschweig* előtti hegycsúcson volt, ahová őt elkísértem: leírhatatlan az utoljára látás érzése – a szavak, de maguk a könnyek is szegényesek – a jövő könyve bezárul és elnémul a színtér.

Ezután ő *Braunschweigbe* megy, a *Dicsőség Templomának* angyalaitól vezetve – én pedig *Göttingába*, ugyan nagyon sokkal kevésbé méltóan, de jó lelkiismerettel nyugodtan, bár utóbb a sokkal kevésbé méltóak serege által az igazság mártíriaként követve.

Azóta megindultak az élet egének viharai – és nem választották el ugyan a szíveket, ámbár időnként közel tetszhalottá tették egymás számára őket. Többször írtunk egymásnak; még a *Ceresről* (amely kenyeret adott neki) is írt; azonban az egyik levelet, amelyben részletesen írt erről, sehol sem lelem.

Nos amennyire földön túliak is voltunk *Göttingában*, az egyetlen *Uránia* oltára előtt: ránk is sor került azért az adósságért, amelyet valamilyen módon valamenynyünknek fizetnie kell: én megházasodtam, több évre földesúr lettem – aztán *professzort* csináltak belőlem. *Gauss* (joggal) nem akart egyet sem elfogadni azon *axiómák* közül, amelyekben alapult volna a *párhuzamosok elmélete*; – és ehhez jött még az, hogy a feleségem 4 esztendeig örült volt – éji hangjai még most is visszacsengnek álmatlan éjszakáimon.

Ebben a hangulatban egy eszményi világba kellett kivándorolnom. Több *drámai* és valahány *költői* művet adtam ki (de valamennyit magyarul és név nélkül): sokan túlzottan dicsérték őket; én azonban elégettem a többbit, amit egykor kiadni szándékoztam. A hamvak urnáján ez áll: *Si paulum a summo discessit vergit ad imum* [Ha kevéssel eltért a csúcstól, már az alján söpör].

Ezután több *matematikai*t adtam ki, de mindet név nélkül és magyarul, csak a latin 2 kötetben és a kis német nem magyar nyelvű, de ezek is név nélküliek.

Most van ugyan többem *kéziratban*, de mind magyarul: *Matematikai geográfia*, *A zene elmélete*, *A kályhák és kémények elmélete* (mivel hosszú időn át sokak által erre voltam rendelve) – és ezen kívül még sok *matematikai* és más tartalmú van; csak anélkül, hogy utoljára rátehessem a kezem; mert ily korban, messze távol a régi adósság megfizethetésétől, a jelen minden napjáért adósak maradunk.

Az ezzel együtt küldöttek:

1. A fent említett palatábla, a pipa, amelyet ugyancsak emlékként adott, itt marad néhány művel együtt, amelyeket beírt névvel küldött.

2. Kästner, *tizedes törteteket összeadva*, egyik estén egy rossz tollal Gauss által rajzolva; aki valaha is látta őt, azonnal felismeri – a számolási hiba szándékos, mert *jel*lemzi.

3. A fent említett, parancsra írt német könyvecske, mivel az ő egyes leveleit is értelmezi.

4. Búcsúm a Földtől, mint a halotti hagyatékhhoz tartozó.

5. Az Ő levelei; kivéve azokat, amelyek pusztán magántermészetűek, semmi *érdekeset* nem tartalmaznak, és egy *érdekeset*, amelyet hajdanában a fiamnak adtam oda, ki most savanyú vizes kúrán távol van.

Ebben azt panaszolja, hogy a 2^{ik}, az utolsó 9 esztendőben leírhatatlanul sokat szenvedett asszonyát is elveszítette, egyedül maradt; és a leányával vigasztalódik, aki bár még nagyon fiatal, háztartásának élén áll, 89 éves anyjával; azonban hozzáteszi, hogy az anya majdnem vak volt, hogy nem boldogság megöregedni. Valamennyi gyermekében sok öröme tellett, kivéve (ha jól emlékszem) a 2^{ik} feleségének idősebb fiát ...

A levelet hajdanán a fiamnak (akkoriban kapitány a *műszaki alakulatnál*) adtam, mert egyúttal a művének *recenzióját* is tartalmazta, amelyet a *Tentamenem* első kötetének *Appendixeként* kinyomtatattam: az volt válasza; hogy különleges nagyrabecsüléséről biztosítja; mert egészen meg volt lepetve saját fáradságát megtakarítva látván, mivel *Eukl. XI. axiómájának* igazában kételkedve ugyanezt az utat gondolta választani, de egyebek ebben még akadályozták. Meg vagyok győződve róla, hogy ezt meg is tette volna, minthogy (amennyire én tudom) az egyetlen, aki ugyanazzal a szemmel a mélybe és a magasba látott. Kevesen vannak, akiknek ily érzékük

is van: 2 ezer esztendő óta most bukkant fel. *Gausstól* tudtam meg, hogy a *kazáni egyetem Aktáiban* egy s más az enyéimmel rokonságban álló van – és kérdéseimre tájékoztatott, hogy a *Párhuzamosokról* szóló művet kaphatok: meghozattam és az összehasonlító *recenzió* az ezúttal küldött kis német könyvben áll.

Gauss azt nyilatkozta fiam említett művéről *Gerling professzornak*, amely 8 évvel korábban jelent meg, mint a *Lobatschewskié*: hogy nagy nyereség a kevés szakértő számára.

Ugyanez a fiam nagyon boldogtalan a házasságában, most a *Xantippétől* félig megszabadulva már ismét a munka lendületében van, és ritka *tehetségével* még létrehozhat valamit.

Az a levél is a többiek között van, amelyben kedves *Johannájába* szerelmesen *Rousseau-tól* és *Jean Paultól* idéz sorokat; soha azelőtt nem beszélt *Jean Paulról*; és én is csak *költői* műveim kiadása után olvastam először egyet s mást tőle.

Rendkívüli termékenység, mintha a szelek gyomok és virágok mindenféle magját nagyon termékeny talajra szórná; nagyon sok mindenféle ismeretek, gyakran nem szívesen látottak, a sok jelentős *személyiség* megtanulásának fáradtsága (a sok új jel még az *algebrában* is nehézséget okoz), és mindenféle *venti liberi*, amelyek az előre haladást gátolják, csak annak nem veszik el a bátorságát, aki már tudja, hogy hamarosan olyan gondolata támad, amelyet a vasúton nem talál.

Goethét illetően is egyetértek *Gauss*-szal; és a *Resignationt* illetően is: amelyeket a magyar nyelvű versekben nyomtatott Schiller-versekben is egészen megváltoztatva (egy *kommentárral*) adtam.

A szép örömét csak annyira változtattam meg, amennyiben a *versekben* magyarul nem tudtam elérni.

Ezt is elküldöm ezúttal, ahogyan *Gauss* maga, teljesen kérdés nélkül (nem tudom honnan) lemásolta.

Shakespear többes szám nélküli szó, úgy mint Paganini.

- - - - -

Az utolsó levele, amelyet kaptam az, amelyben a *portréját* küldte, és egyúttal belső lelki hangulatát rajzolta meg: amennyiben írja, hogy mindaz, ami életét ékesíti, nem teszi ki a század részét a keserű oldálnak: és mivel minden gondolkodónak az itteni végében egy befejezetlen, az idő által megszakított pályát kell látnia, erősebbnek érezte az örökkévalóság adta kiegészítést – és *Senecától* származó vigasszal fejezte be.

Fortem facit vicina libertas senem
[A szabadság közelsége erőssé teszi az öreget].

6. Az örömhöz írott dalt is elküldöm; amelynek szépségét *Gaussnak* e saját kézírása bizonyítja: bárcsak ne írta volna meg a nemes nagy szellem a *Resignatit*! mulékony napfogyatkozás volt ez belső égboltján, amelyen a nyári felhők az értelem vilámainak hatására havat adó felhökké válnak. Ezt a foltot eltörölve és egy s más figyelmen kívül hagyva az örökkévalóság *Panteonjában* áll.

Kár! hogy *Jean Paul* is túl sokat írt: 10-szer kevesebb 10-szer nagyobb lenne az értéke, mindazonáltal sokat találni, sőt némi csodaszépet; úgy hogy egyedüli a maga nemében, másokkal (mint *Gauss* írja a levélben) összehasonlíthatatlan.

3.

WOLFGANG SARTORIUS – BOLYAI FARKAS

GÖTTINGA, 1856. VIII. 12.

Göttinga, 1856. augusztus 12.

Nagyrabecsült, drága és kitűnő Barátom!

Július 13^{iki} hosszú levele, és a nagy férfiú ereklyéinek ládikája ezt követő néhány nappal később szerencsésen megérkezett hozzám, és amidőn a szerencsés megérkezést jelentem, egyúttal legszívélyesebb és leglekötelezőbb köszönetemet is ki kell mondanom.

A ránk bízott kincset a hozzá hasonlókkal együtt csillagvizsgálónkban fogjuk őrizni, ahol egy külön erre rendeltetett helyiségben, üveges szekrényben rendezzük majd az egész hagyatékot. – Felfoghatatlan és nagyon sajnálatos az, hogy a Lindenauval folytatott teljes levelezést, azaz ennek Gauss-féle részét Lindenau parancsára a halála után elégették. Egy ilyen rendkívül szeretetreméltó, helyes belátású és humánus embertől ezt a barbárságot tulajdonképpen meg sem lehet érteni.

Ami az Ön leveleinek tartalmát illeti, engedje meg nekem, hogy majd később, miután azokat kellően áttanulmányoztam, azokra még egyszer visszatérjek, és akkor még egyet s mást meg kell beszélnünk. – „Gauss emlékezetére” című kis írásom, úgy látszik, sok érdeklődőre talált, mivel ezt újságokban és folyóiratokban több alkalommal hirdettük. – Ha ebből könyvkereskedői haszon származna, akkor ez alkotná az első hozzájárulást egy Gauss-emlékműhöz, amelyet teljes szépségben, a közeli jövőben remélünk megvalósítani. – Az Önnek küldött érem jól sikerült és a korhoz viszonyítva eléggé hasonlít. Hasonlóképpen a litográfia, amelyet Ön birtokol, ahogyan a levelekből kitűnik, meglehetősen hasonlít, ez egy olajfestmény alapján készült, amelyről úgy határoztam, hogy később, halálom után majd a többi emlék közé kerüljön.

Gaussnak egy a lehetőség szerinti részletes életrajzát szándékozom megírni és ehhez majd nevének említésével az Ön által szívesen átadottakat is felhasználom. Gauss egy alkalommal mesélte nekem, hogy Önnel ismertette a legkisebb négyzetek módszerét, Ön tudja milyen vita volt a franciákkal emiatt. Vannak Önnek ezzel a tárggyal kapcsolatban esetleg közelebbi feljegyzései vagy megjegyzései?

Tegnap Freiherr v. Schleinitz, braunschweigi miniszternek írtam, hogy általa kieszközöljem, hogy Gaussnak a braunschweigi Wendengrabenben lévő szülőházán emléktáblát helyezzenek el – „Ebben a házban született a halhatatlan Gauss”.

Gauss utóda a matematikában Prof. Lejeune-Dirichlet, a legméltóbb, kit Európában találni lehetett. – Nagy tehetségű férfiú, akit maga Gauss is nagyra becsült. Ő az, akit írásomban említék, hogy utazásaira mindig magával viszi a Disquisitionest.

A következő novemberben Lejeune-Dirichlet a Tudományos Társaságban Gauss-ról emlékbeszédet fog tartani, amelyben a nagy férfiú matematikai tevékenységét teljes értéke alapján méltatni fogja. – Gondoskodni fogok arról, hogy ennek egy példánya Önnek is elküldessék.

Nagyon sajnálatosnak tartjuk azt, hogy az Ön által küldött néhány tanulmány csak magyar nyelven írott, ez számunkra alig érthetőbb a kínainál, de megkísérlek gondoskodni arról, hogy fordítást kaphassak.

Therese Gauss kisasszony néhány napja közölte velem, hogy elhagyja Göttingát, bővebbet majd a legközelebb írok Önnek.

Szívélyesen kívánok Önnek boldog életet – a jövő héten rövid időre elutazom, visszaérkezésem után többet írok Önnek.

Kästner képe nagy derűtséget keltett bennünk, Gauss később egy hasonlót készített, amelyet Theresének ajándékozott, ezért ismertem a tréfát. A számológépet is híven megőrizték.

Még egyszer szívélyes istenhozzád, érje meleg, enyhe esti napsugár az Ön egyre csak feltörő hajtságait és ifjú virágrügyeit.

Az Ön szíves és hűségesen készséges

Wolfgang Sartorius v. Waltershausenje.

4.

BOLYAI FARKAS – WOLFGANG SARTORIUS

MAROSVÁSÁRHELY, 1856. VIII. 26.

Maros Vásárhely, 1856. augusztus 26^{án}.

Nagyrabecsült, drága és szívélyes Barátom!

Ön túl melegszívű e Földhöz: sokat kell szenvednie míg én bevégzem; ahol jég-szirtekkel körülvéve, meleg sugárzásokat érezve, ezeket nem közeli tavaszomtól, nem a Földről, hanem a belső mennyből érzékelem.

A francia lármáról semmit sem hallottam: fájdalom! hogy még egy ily szerény, tiszta lélek sem tudott kitérni az irigység nyilai elől; és tanácsom az lenne nem ingerelni a dühöt, hogy a lágyan lehanyatlott nagy Nap szép fényét ne homályosítsák el durva viharok – *Contemne et vinctes* [Kicsinyeld le és győzz].

H. P. Dirichlet örvendetes beszédében röviden megemlíthetők lehetnének egy-némely adatok, amihez Gauss egy 1806 előtti kis művét kell átnézni; én már régen olvastam (és most nem tudom megkapni), de az élet viharai letörölték az emlékezet táblájáról: a saját írásaiban szereplő adatokat talán némiképpen érvényeseknek fogadják el! A legfontosabb *Le Gendre* bizonyítását ellenőrizni és ezt a *Liber II secto 3^{ta}* szövegével összehasonlítani.

Gauss mindig is helyesbítő tanítóként állt *Le Gendre* mellé (neki minden igazságosságot megadva) – csak ezzel sem kell a franciákat ingerelni.

Fiam (a fürdőből visszatérve) leírta a levelet és a másolatot ezennel küldöm. Egy hozzávetőleg 1802-ből vagy 1803-ból származó levél a fenti tekintetben bizonyoságot adhatna, azonban sok egyéb mellett elégett a barbár összeomlásnál, alig tudtam a többit megmenteni. Alkalomadtán kétségen kívül említett nekem az alkalmazásban hasznos szabályokat, azonban semmi írást nem lelek – és kétszer megütközve, a 3^{ik} gutaütést várva, amely a kivégzés, egyre gyengébbé válok, úgy hogy némely nevet egy hétig is elfelejtek – és sokra nem tudok világosan emlékezni.

Oly hosszú levelet, mint az első már nem tudok írni, az élet gyertyájával együtt egészen elfogynak.

Jean Paul mondja az öreg emberekről:

Ágyazzatok nekik puhán és melegen, és hagyjátok őket igazán élvezni, mert már

nem képesek semmire. És *decemberük* hosszú éjszakáin ajándékozatok nekik *karácsonyfákat* és hasonlókat, mert hisz ők is gyerekek, és pedig visszafelé fejlődők.

Karácsonyfák helyett örvendetes lenne számomra *P. D.* úr szép gondolata, ha megérném és még lenne annyi erő értelmemben, hogy meg tudjam ítélni; ez nem csak beszélő emlékkő lenne *Gauss* sírján, hanem mintegy ő általa lehelt lélekkel a Feltámadott képe.

Szívesen fizetem az egész *postaköltséget*.

Annyit én is tettem *Gauss* emlékezetére: hogy az emlékérmekkel együtt *könyvtáramat* is, bizonyos *szerződésekkel* együtt az iskolának ajándékoztam; azzal a feltétellel, hogy a kamatok felét *Gauss* emlékezetére, évenként a *matematika professzorának* juttassák.

Hosszú levelemhez még valamit pótolnom kell. A még az évszázad elején írott valamelyik levélben, amelyet elküldtem, *Gauss* azt írta, hogy kétkedik abban, amit bizonyítani akarok, és még valami különöset mond a Δ -ról, ami a levélből kiolvasható. Akkoriban valószínűleg támadt egy ötlete, amelyet csak egyéb tevékenységei nem engedtek véghezvinni.

A *Lindenau-féle* máglya számomra felfoghatatlan.

Therese számára talán túl szomorú az a hely, ahol látta atyját és már nem látja őt. A lélek hangulata változékony, a nap érzésire nem lehet esztendőket építeni – a belső várban csak azt tartjuk meg változatlanul, aminek meg kell maradnia.

Most szívélyesen kívánok neki és mindennek boldogulást (amennyire ezen a Földön lehetséges) és hűséges szívvel elvégzett kötelesség után a búcsúzás enyhe óráját! – énnálam a tenger partján oly sok esztendő keserősége miatt oly nagy az áramlás, hogy már kész a kiöntésre. – Addig is maradok nagyrabecsüléssel és szívélyes barátsággal

legalázatosabb

Bolyai Farkas s. k.

Utóirat. A magyar szöveg nem tartalmaz *Gauss*ról egyebet, mint azt, hogy immár valamennyi ifjúkori barátunk közül egyedül maradtam.

Ajánlva

Nagyságos

Wolfgang Sartorius von Waltershausen Professzor Úrnak

Göttinga

bérmentve

a hannoveri tartományban

WOLFGANG SARTORIUS–BOLYAI FARKAS

GÖTTINGA, 1856. X. 26.

Göttinga, 1856. október 26.

Nagyon tisztelt Barátom, egy hosszabb utazásról, amelyet feleségem társaságában Svájcban, Felső-Olaszországban és Bécsben tettem, néhány napja érkeztem ide vissza és találtam meg és olvastam nagy érdeklődéssel az Ön szívélyes és szeretetre méltó levelét.

Egyidejűleg megköszönöm Önnek Gauss nagyon érdekes levelét, amelynek másolatát emlékeink közé fogjuk helyezni és amelynek tartalma minden kétség nélkül nagyon fogja érdekelni Dirichlet professzor urat, aki eddig még nem olvasta el, mivel ő is most érkezett vissza egy hosszabb utazásról.

Midőn Bécsben voltam, nagy vágyakozást éreztem, hogy Önt, drága Barátom meglátogassam, és szándékomat kétség nélkül meg is valósítottam volna, ha feleségem, aki elkísért engem, és egy rosszullét ezúttal ebben nem gátolt volna. Mindazonáltal remélem, hogy ezt a régóta táplált kívánságomat a következő évek valamelyikében lehetőségessé tehetem.

Talán érdekelni fogja Önt, hogy némely itteni újdonságokat tudjon meg: Theresse kisasszony feladta csillagvizsgálóbeli itteni létét, és meglehetősen váratlanul Drezdában házasságot kötött Staufenau úrral, akivel, amint azt Gerlingtől, akivel Bécsben találkoztam, megtudtam, már 14 esztendeje szakadatlan levelezésben állt. Remélhetőleg boldog lesz.

Továbbá: a Tudományos Társaság ki fogja adni Gauss valamennyi művének egy összesített kiadását, amelyben a posztumusz munkák is meg fognak jelenni, különös fáradságot fordítva a kisebb, egyenként szétszórt tanulmányok teljes mértékű összegyűjtésére.

Gauss emlékeztére című kis írásom némi érdeklődésnek örvend, mivel ezt sok helyen hirdettük és kifüggesztettük. Amennyiben új kiadás jelenne meg, úgy az Ön közléseit és más levelezésekből és személyes közlésekből sok egyebet is bele fogok foglalni. – Azután egy ifjú ember, Ewald professzor tanítványa, ki hosszabb ideig Angliában tartózkodott és teljesen bírja az angol nyelvet, egy fordítást fog ebből készíteni. Remélem, rövidesen átküldhetem Önnek ezt az új kiadást. Végül

pedig a már sokat tárgyalt ügyünk tárgyában még arról kell beszámolnom, hogy öfelsége Hannover királya Gauss egy nagy méretű, fehér márványból készült mellszobrát készíttette el, amelyet Berlinben rövidesen befejeznek és a közeli napokban ide várjuk, hogy ünnepélyesen felállítsuk a könyvtárban.

Remélem sikerülnöm fog az erről készült fényképet Önnek elküldeni. – Gauss csillagvizsgálóban lévő, korábbi lakásába, amelyben néhány hónappal ezelőttig Therese lakott, mivel most nincs a csillagvizsgálónak igazgatója, én fogok beköltözni, a királyi egyetemi kuratórium rendelkezésemre bocsátotta. – Mindazonáltal ezt csak a jövő nyárig fogom használni, mivel éppen egy vidéki házat szándékozom építtetni magamnak, amely nem fekszik távol a csillagvizsgálótól és a következő ősze elkészül.

Remélem nagyon tisztelt Barátom, hogy nagyon rövidesen valamivel részletebben írhatok Önnek, és akkor majd bátorkodom egy s más, Göttingára vonatkozót is küldeni, ami Önt érdekelni fogja. – Kívánom nagyon tisztelt Barátom, hogy egészsége még sokáig frissen megmaradjon, és a költészet illatos alpesi rózsái továbbra se engedjék kihűlni szívét; e virágok Svájcban is a gleccserek peremén nőnek, hát miért ne fejlődhetnének egy nemes agg hatókörében, aki még oly melegen érez, mint egy 20 esztendőes ifjú férfi.

Nagyon tisztelt Barátom, bárha egészsége még sokáig tartaná frissen magát.

Isten Önnel – rövidesen többet! – a keresztnévünk ugyanaz, én vagyok Goethe keresztapja.

Szíves és hűségesen készséges híve

Wolfgang Sartorius v. Waltershausen.

ADALÉKOK
GAUSS ÉS BOLYAI LEVELEZÉSÉHEZ
SZABÓ PÉTERTŐL

1.

GAUSS – BOLYAI

GÖTTINGA, 1798. VII. 18.

Megnyilvánulásaidból, úgy tűnik, hogy az említett fizikusi társaságot valamilyen rendhez tartozónak véled, olyanokhoz hasonlóan, amilyenekkel az egyetemre való felvételed alkalmával vállalt kötelezettséged miatt nem akarsz semmilyen kapcsolatba kerülni. Habár erről a társaságról sem jót, sem rosszat nem tudok, mégis meg vagyok győződve arról, hogy nem ez a helyzet, és gond nélkül látogathatod őket. Tudom, hogy *Fulda* (akiről néhányszor beszéltem Nálad *Eichhorn*nal), aki nem csak jó fejű és nagy tudású, de jó szívű ember is volt, tagja volt a társaságnak. Úgy hiszem *Persoon* is hozzájuk tartozik. Tehát az egyedüli ok, ami miatt meg kellene fontolnod az ügyet, az lehetne, hogy talán több idődbe és pénzedbe kerülne, mint amennyit a dolog megér. Be kell persze vallanom, hogy azt hiszem, valamenyny tudomány közül éppen a fizika az, amely fiatal emberek ilyen szövetkezésétől a legkevesebbet nyerhetné. Mindazonáltal ami a költségeket illeti, bár ilyenek mindenhol adódhatnak, de amiben jelen esetben kételkedem, mert az összejövetelekhez nem bérelnek külön termet, és ha vannak is kiadásaik, ezek legfeljebb nagyon jelentéktelenek lehetnek. Hasonló a helyzet a ráfordított idővel is, mivel rendkívüli tagként nem kötelező minden összejövetelen részt venni, vagy meghatározott időnként felolvasásokat tartani. Azt gondolom, hogy itt legalább valamiféle irodalmi újdonságokról értesülhetsz, így tehát azt tanácsolom, hogy mindjárt a mai összejövetelen vegyél részt.

Ha tudsz, akkor legyél 2 órákor otthon. Éppen most kaptam egy levelet *Zimmermann*tól és egyúttal egy ívnyi korrektúrát is, amely miatt még a könyvtárba is el kell mennem, és egy levelet kell leadnom *Kaestner*nek. Ezért a mai délutánból legfeljebb egy fél óra áll rendelkezésemre. A Téli-mac nincs meg.

Gauss.

Kívül:

À Monsieur

Monsieur de Bolyai

en mains propres.

2.

GAUSS – BOLYAI

GÖTTINGA, 1797–1798 (?)

Kedves *Bolyai*

Elkövettem azt a buta csíny, hogy felnyitottam a borítékot, még mielőtt tudtam volna, hogy mit csináljak vele. Tehát egy másik borítékot csatolok a kívánt címezéssel, amelybe a levelet helyezheted.

Gauss.

P. S. A boríték, amit csinálni akartam, túl kicsire sikerült, mindjárt küldök egy másikat, mert nem akarom, hogy válaszd túl sokat késsen.

GAUSS – BOLYAI

BRAUNSCHWEIG, 1799. III. 11.

Amit *Sztojkovits* Neked *Negenborn*ról mondott, az csak félig igaz, és pedig:

1) *Negenborn* nem küld fekete sört anélkül, hogy előzetesen ne kapta volna meg az árát.

2) Nem ígérheti mindig, hogy 8 napon belül Göttingába juttatja, mert a szállítás esetenként 14 napnál hosszabb ideig is tarthat.

Éppen ez a jelenlegi helyzet is. Csak egy fuvaros utazik szabályos időnként Göttingába, és ez éppen azon a napon ment el innen, amikor *Negenborn*nak átadtam a leveledet.

Abban a házban, ahová a fuvaros be szokott térni, azt mondják, hogy a jövő vasárnap, 17-én fog jönni megint és 19-én megy majd el ismét: azonban saját tapasztalatomból tudom, hogy az ilyen jellegű értesülésekre soha nem lehet hagyatkozni. Mivel az is lehetséges, hogy csak húsvét után kaphatod meg a sört, nem tudom, hogy akkor már nem lenne-e túl késő.

A legjobb tehát, ha azt teszed (ha még máskor is kapni akarsz), hogy ezen a címen magad érdeklődsz a fuvaros felől (a neve *Salge*, *Steinlage*ből való és *Michaelis* házában száll meg a *Jacobi*-templommal szemben, nem messze a postától, vagy ha nem ott szállna meg, akkor ebben a házban könnyen megtudhatod a szálláshelyét), hogy mikor jön vissza megint *Cassel*ből. Még jobb, ha övele magával beszélsz (ezt azonban mindjárt meg kell tenned, mégpedig ezen a kedden, amikor ezt a levelet megkapod). Ha ő akkor megígéri neked, hogy számodra még időben visszaérkezik *Braunschweig*ből Göttingába, és ha valóban meg akarod kapni a fekete sört, akkor erre három mód lehetséges:

1) Előre odaadod a pénzt *Salge* fuvarosnak.

2) Megállapodsz *Salge*val, hogy itt lesz kifizetve és Te az átadáskor odaadod a pénzt, vagy

3) megírod nekem, hogy én fizessem ki itt.

Egyébként a sör vagy a hordó ára 2 tallér 2 jó garas (két tallér két jó garas), ezen kívül a fuvar is ki kell fizetned, ami bizonyára kitehet egy fél tallért vagy egy forintot. – (Postán küldeni több ok miatt nem szokásos, a portó talán 2 tallérnál is többet tenne ki és sokkalta nagyobb a kockázata annak, hogy a hordó szerencsétlenül jár.)

Köszönts ismerőseimet.

G.

Nagy sietségben.

4.

GAUSS – BOLYAI

BRAUNSCHWEIG, 1799. IV. 5.

Braunschweig, 1799. április 5-én.

Arra kérek, hogy e levellem vétele után azonnal menj el Göttingában a *Knieriem* kereskedőhöz, és fizess ki neki 20 jó garast és mondd meg neki, hogy ennek fejében a legközelebbi postával (tehát vasárnap) küldje el az itteni *Zimmermann* udvari tanácsos úrnak a bőr tisztításához szükséges festéket a hozzá tartozó kefével együtt. Mindehhez annyit kell még mondanom Neked, hogy ezzel nemcsak *Zimmermann* udvari tanácsosnak, hanem méginkább nekem teszel nagy szívességet; ő maga azonnal küldené a pénzt, ha a lovas posta pénzt fogadna el, mert ha a következő postára várna: akkor csak 8 nappal később kapná meg a festéket.

A 20 jó garast *Ide*, aki már jövő héten visszautazik, majd elviszi magával. Most többet írnék Neked, ha nem indulna mindjárt a posta és remélem, hogy ígéreted szerint hamarosan láthatlak Téged.

Gauss.

Emlékeztessd rám *Seyffert* és köszönd meg neki nevemben, hogy megismertetett *Lieb* úrral.

Kívül:

À Monsieur

Mr. de Bolyai

à

Gottingue

Bérmentve
Kurze Strasse
Schäffer
cipésznél

NÉVMUTATÓ

- Abats** = Johann Abats, a teológia hallgatója Göttingenben 74
- d'Alembert** = Jean le Rond d'Alembert (1717–1783) francia matematikus és enciklopédista 31, 54
- Apollonius** = Pergai Apollóniosz (kb. i. e. 265–190) Alexandriában tevékenykedő görög matematikus és csillagász 54
- Arbogast** = Louis François Antoine Arbogast (1759–1803) francia matematikus 76
- Archimedes** = Arkhimédész (kb. i. e. 287–212) szicíliai (szürakuszai) görög természettudós, matematikus, mérnök, fizikus és csillagász 54, 108
- Bartels** = Johann Christian Martin Bartels (1769–1836) német matematikus, G. barátja és első tanítója a matematikában 71
- Benzenberg** = Johann Friedrich Benzenberg (1777–1846) német fizikus, csillagász, geodéta és publicista, B. göttingai diáktársa 77, 81, 86, 91, 93, 95, 102
- Bernoulli** = a svájci Bernoulli-család kiemelkedő matematikusai: Jakob (1654–1705), Johann (1667–1748), Daniel (1700–1782) 54
- Blumenbach** = Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840) német anatómus, zoológus és antropológus 15, 98
- Bode** = Johann Elert Bode (1747–1826) német csillagász, az Uránusz bolygó pályájának meghatározója és névadója, 1774-ben az *Astronomisches Jahrbuch* megalapítója, 1786-tól 1825-ös nyugdíjba vonulásáig a Berlini Observatórium igazgatója 40, 54
- Boethius** = Anicius Manlius Severinus Boethius (480 k.–524) római író, filozófus, államférfi 57
- Bohnenberg** = Johann Gottlieb Friedrich von Bohnenberger (1765–1831) német csillagász, matematikus és fizikus, a Göttingában 1795-ben megjelent *Anleitung zur geographischen Ortsbestimmung* szerzője 53, 54, 56, 66
- Bougainville** = Louis Antoine Comte de Bougainville gróf (1729–1811) francia matematikus és jogász, admirális és felfedező, 1754-től Londonban a francia követség titkára, ahol az integrálszámításról írt két könyve révén beválasztották a Royal Society tagjai közé 31
- Brahe** = Tycho de Brahe (1546–1601) dán csillagász 54
- Brandes** = Heinrich Wilhelm Brandes (1777–1834) német matematikus, fizikus, meteorológus és csillagász 81, 86, 91, 93, 95
- Brückmann** = Urban Friedrich Benedict Brückmann (1728–1812) német orvos, mineralógus és természettudományi író, Franz Ernst Brückmann (1697–1753) német orvos és természettudós fia 6
- Bürg** = Johann Tobias Bürg (1766–1835) bécsi csillagász és matematikus 76

Burg = Adam Ritter von Burg (1797–1882) bécsi matematikus és fizikus 101
Burckhardt = Johann Karl Burckhardt (1773–1825) német csillagász 53

Cagnoli = Antonio / Andrea Cagnoli (1743–1816) olasz matematikus és csillagász, a *Trigonometria plana e sferica* (Párizs, 1786) szerzője 54, 56, 66
Callet = François Callet (1744–1798) francia fizikus, geográfus és matematikus 54
Cató = Marcus Porcius Cato Censorius (i. e. 234–149) római politikus és író 56
Chauvelot = Sylvestre Chauvelot (1747–1832) francia matematikus mérnöktiszt 33
Clairaut = Alexis Claude Clairaut (1713–1765) francia matematikus és csillagász 54
Copernicus = ld. Nikolausz Kopernikusz 54
Cotes = Roger Cotes (1682–1716) cambridge-i matematikus 54

Dase = Johann Martin Zacharias Dase (1824–1861) fejszámológyművész, a “szirakuzai gyermek” 108
Diophantes = Diophantos (200–284 v. 214–298 körül) alexandriai görög matematikus, korának híres problémamegoldója 54
Dirichlet = Peter Gustav Lejeune Dirichlet (1805–1859) matematikus
Dryden = John Dryden (1631–1700) angol költő 44

Eichhorn = Johann Albrecht Friedrich Eichhorn (1779–1856) porosz kultuszminiszter 1840–1848 között 6, 21, 23, 77, 81, 87, 93, 102
Eschenburg = Johann Joachim Eschenburg (1743–1820) irodalomtörténész, Gauß tanára Braunschweigben, a Collegium Carolinumban 13
Eschenburg = Wilhelm Arnold Eschenburg (1778–1861), Johann Joachim Eschenburg fia, Gauß barátja és iskolatársa Braunschweigben, a Collegium Carolinumban 102
Ettingshausen = Andreas Freiherr von Ettingshausen (1796–1878) osztrák fizikus és matematikus 100
Euklides = Alexandriai Eukleidész (i.e. 300 k.– ?) görög matematikus 54, 75, 86, 89
Euler = Leonhard Euler (1707–1783) svájci matematikus és fizikus 13, 31, 54, 75
Ewald = Gauss veje 83

Fermat = Pierre de Fermat (1601–1665) francia jogász, a toulouse-i fellebbviteli bíróság tagja, és korának műkedvelő matematikusa 54

- Foncenex** = François Daviet de Foncenex (1734–1799) 31
- Franklin** = Benjamin Franklin (1706–1790) amerikai diplomata, feltaláló, író, polgári demokrata politikus, természettudós, filozófus, nyomdász 106
- Galilei** = Galileo Galilei (1564–1642) olasz fizikus, csillagász, matematikus, természettudós 54
- Gerling** = Christian Ludwig Gerling (1788–1864) német fizikus, csillagász és matematikus, Gauss tanítványa
- Germain** = Sophie Germain (1776–1831) francia matematikusnő 71, 74, 77
- Goethe** = Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) német költő és természettudós
- Grunert** = Johann August Grunert (1797–1872) német matematikus és fizikus, 1841-től az általa alapított *Archiv der Mathematik und Physik* kiadója és szerkesztője 104
- Hadaly Károly** = Hadai Hadaly Károly (1743–1834) a matematika tanára a pesti egyetemen, a *Cyclometria* szerzője 90
- Haeseler** = Johann Friedrich Häsele (1732–1797) braunschweigi fizikus és matematikus könyvtárát elárverezik 13
- Halley** = Edmond Halley (1656–1742) angol csillagász, természettudós, a róla elnevezett Halley-üstökös pályájának kiszámítója 93
- Harding** = Karl Ludwig Harding (1765–1834) csillagász, 1804-ben a Juno kisbolygó felfedezője, később Gauss munkatársa, az *Atlas novus coelestis* csillagkatalógus készítője 59, 70
- Hauff** = Johann Karl Friedrich Hauff (1766–1846) matematikus a paralellák teóriájáról 33
- Heeren** = Arnold Hermann Ludwig Heeren (1760–1842), göttingai történész, a *Göttingischen Gelehrten Anzeigen* szerkesztője 98
- Hegedűs (?)** 66, 69, 72, 73, 75
- Herschel** = Friedrich Wilhelm Herschel / Sir Frederick William Herschel (1738–1822) német-angol csillagász, az Uránusz bolygó felfedezője 104
- Hindenburg** = Karl Friedrich Hindenburg (1741–1808) matematikus, az *Archiv für die reine und angewandte Mathematik* kiadója 33
- Horaz** = Quintus Horatius Flaccus (i. e. 65–i. e. 8) római költő 44, 56
- Huygens** = Christiaan Huygens (1629–1695) holland matematikus, fizikus és csillagász 54

Ide = Johann Joseph Anton Ide (1775–1806) B. göttingai diáktársa, 1803-tól a matematika professzora a moszkvai egyetemen 6, 15, 16, 17, 19, 37, 53, 77, 81, 86

István király = I. (Szent) István magyar király 106

Jean Paul = Johann Paul Friedrich Richter (1763–1825) német költő 60

József császár = II. József magyar király (1741–1790) 106

Kaestner = Abraham Gotthelf Kästner (1719–1800) a matematika tanára a göttingai egyetemen 6, 7, 20, 32, 37, 41, 81

Kant = Immanuel Kant (1724–1804) német filozófus 52, 86

Kemény = Kemény Simon báró (1776–1826) B. diáktársa és barátja 35, 78

Kepler = Johannes Kepler (1571–1630) prágai német csillagász és matematikus 54, 108

Klingworth = Johann Andreas Klindworth (1742–1813) B. göttingai barátja 11, 39, 77

Knierim = göttingai kereskedő 17

Koehler = Heinrich Gottlieb Köhler (1779–1849) göttingai matematikus 87

Kopernikusz = Nikolaus Kopernikus (1473–1543) lengyel csillagász (ld. még: Copernicus) 54, 93, 106

Kreil = Karl Kreil (1798–1862) osztrák meteorológus és csillagász 105

Lacroix, La Croix = Sylvestre François de Lacroix (1765–1843) francia matematikus 54

Lagrange = Joseph Louis de Lagrange (1736–1813) francia matematikus 31, 53, 71, 76

Lalande = Joseph Jérôme Lefrançois de Lalande (1732–1807) francia csillagász, a párizsi csillagvizsgáló igazgatója 87

Lambert = Johann Heinrich Lambert (1728–1777) svájci matematikus, fizikus, csillagász és filozófus 54

Laplace = Pierre Simon Marquis de Laplace (1749–1827) francia matematikus, csillagász és fizikus 53

Legendre = Adrien Marie Legendre (1752–1833) francia matematikus

Leibniz = Gottfried Wilhelm Freiherr von Leibniz (1646–1716) német polihisztor: jogász, diplomata, történész, matematikus, fizikus és filozófus 54

Leupold = Jacob Leupold (1674–1727) német fizikus, mechanikus, az 1724–1727 között és 1739-ben megjelent kilenckötetes *Theatrum machinarum generale* szerzője 38

Leverrier = Urbain Jean Joseph Le Verrier (1811–1877) francia matematikus és csillagász 100, 104

Lichtenberg = Georg Christoph Lichtenberg (1742–1799) a kísérleti fizika első német professzora a göttingai egyetemen 6, 7, 15, 19, 37, 41, 81

Lieb = Bekannter von Gauß in Braunschweig 17, 19

Lindenau = Bernhard August von Lindenau (1779–1854) német államférfi, jogász és csillagász, 1807–1813 között a Monatliche Correspondenz szerkesztője 123, 126

Lindner = Offizier in Wien 90

Littrow, J. J. = Joseph Johann Edler von Littrow (1781–1840) osztrák csillagász, Karl Ludwig von Littrow csillagász és Heinrich von Littrow térképész édesapja 94

Lobatschewskij = Nyikolaj Ivanovics Lobacsevszkij (1792–1856) orosz matematikus 100, 104, 107

Lüder = a Küchengarten című könyv szerzője 69

Maclaurin = Colin Maclaurin (1698–1746) skót matematikus 54, 108

Mayer, Tobias = Johann Tobias Mayer d. J. (1752–1830) fizikaprofesszor a göttingai egyetemen, Lichtenberg utódja 41, 52, 54

Méhes Sámuel = Méhes Sámuel (1785–1852) ref. főiskolai tanár, szerkesztő, Méhes György tanár és Incze Sára fia 74

Mitscherlich = Christoph Wilhelm Mitscherlich (1760–1854) klasszika-filológus Göttingában 98

Molière = Jean-Baptiste Poquelin, írói és színpadi nevén Molière (1622–1673) francia drámaíró, rendező és színész, a modern komédia megteremtője 11

Mollweide = Carl Brandan Mollweide (1774–1825) német matematikus és csillagász 87

Monatliche Correspondenz = 1800–1813 között 28 kötetben megjelent csillagászati folyóirat; az 1800–1807 között megjelent első 14 kötet szerkesztője Franz Xaver von Zach, az 1807–1813 között megjelent 15-től 28. kötet szerkesztője Bernhard August von Lindenau 40-41, 54, 59, 87

Montucla = Jean-Étienne Montucla (1725–1799) francia matematikus, matematika-történész 53, 107

Murhard = Friedrich Wilhelm August Murhard (1779–1853) német matematikus, plagizátor és kompilátor 6, 11, 13, 25, 53

Murray = Sophie Murray, Lobo da Silveyra gróf felesége 77, 81, 87

Nagy = Nagy György (1783–1830) a teológia hallgatója Göttingában, ref.

Lelkész, kolozsvári ref. Kollégiumi tanár 74

Napoleon = Napoleon I. Bonaparte (1769–1821) francia császár 1804–1815 között 116

Negenborn = göttingai kereskedő 15

Newton = Sir Isaac Newton (1642–1727) angol matematikus, fizikus, csillagász, a klasszikus fizika megalapozója 54, 73, 93, 100, 105, 107

Olbers = Heinrich Wilhelm Matthias Olbers (1758–1840) brémai orvos és csillagász, a Pallas és a Vesta kisbolygók felfedezője, G. barátja 49, 54

Olivier = Louis Olivier (?) francia matematikus 100–101, 103

Pasquich = Pasquich János (1754–1829) matematikus, csillagász, 1803–1824 között Budán a gellérthegyi csillagda igazgatója 76, 87

Patterer = Patterer (?–1799) udvari tanácsos Göttingában 17

Pfaff = Johann Friedrich Pfaff (1765–1825) matematikus és fizikus 10, 13, 32

Piazzi = Giuseppe Piazzi (1746–1826) olasz csillagász, a Ceres kisbolygó felfedezője 112

Plato = Platon (i. e. 427–347) görög filozófus 106

Pope = Alexander Pope (1688–1744) angol költő 45

Poulet de L'isle = Antoine-Charles-Marcel Poulet Delisle (1778–1849) Gauss *Disquisitiones arithmeticae* című művének francia fordítója (*Recherches arithmétiques*. Paris, 1807) 71

Raffaello = Raffaello di Giovanni Santi (1483–1520) olasz festő és építész 65

Reuss = Jeremias David Reuß (1750–1837) tudománytörténész és könyvtáros Göttingában 98

Richter, Johann Paul Friedrich ld. **Jean Paul**

Rousseau = Jean Jacques Rousseau (1712–1778) francia író, filozófus 43, 57, 60, 106

Salge = Salge (?) B. említi 16

Schiller = Friedrich von Schiller (1759–1805) német költő 121

Schlötzer = August Ludwig von Schlözer (1735–1809) történetíró, göttingai egyetemi tanár 108

Schrader = Heinrich Adolf Schrader (1767–1836) göttingai botanikus 97

Schroeter = Johann Hieronymus Schröter (1745–1816) német csillagász, G. Lilienthalban meglátogatja Sch.-t 54

Schubert = Friedrich Theodor Schubert (1758–1825) a Petersburgban 1799-ben megjelent Elméleti csillagászat szerzője 54

Schulze = Johann Karl Schulze (1749–1790) berlini matematikus és csillagász 13

Segner = Segner János András / Johann Andreas von Segner (1704–1777) magyar természettudós, orvos, fizikus és matematikus 13

Seneca = Lucius Annaeus Seneca (i. e. 4.–65) római gondolkodó, író, államférfi 102

Seyffer = Carl Felix von Seyffer (1762–1822) a csillagászat tanára a göttingai egyetemen 6, 53, 74, 77, 81, 86

Shakespeare = William Shakespeare (1564–1616) angol drámaíró, költő 46, 58, 91

Simonis = Jacob Gottfried Simonis (?) G. és B. erdélyi születésű tanulóútarsa 77

Socrates = Szókratész (i. e. 469–399) görög filozófus 56, 91, 106

Stahl = Konrad Dietrich Martin Stahl (1771–1833) matematikus és fizikus 13

Stamford = Franz Karl von Stamford (1742–1807) 5

Szeleczki = (?) 53

Sztojkovits = (?) 15

Tempelhoff = Georg Friedrich von Tempelhoff (1737–1807) német matematikus, katonai tudós, zenei író, porosz királyi altábornagy 32

Thibaut = Bernhard Friedrich Thibaut (1775–1832) a matematika rendkívüli tanára Göttingában 41

Titus = Titus Flavius Vespasianus (39–81) római császár 91, 106

Tycho Brahe lásd **Brahe**, Tycho de 54

Vadas = Vadas Pál (?–1810) a Disquisitiones arithmeticae egy példányát hozza B.-nak 47, 48, 50

Vega = Jurij Vega / Georg Freiherr von Vega (1754–1802) szlovén matematikus, a matematika tanára a bécsi tűzértisztí iskolában 75, 90

Volta = Alessandro Volta (1745–1827) olasz fizikus 108

Wallis = John Wallis (1616–1703) angol matematikus 108

Washington = George Washington (1732–1799) amerikai generális, az USA első elnöke 106

Wendt = Wendt (?–1836) göttingai filozófus 97

Westphal = Justus Georg Westphal (1824–1859) matematikus és csillagász 87

Wirth = D. Wirth (?) 93

Xantippe = Xantippe, Szókratész felesége 74, 91

Zach = Zách János Ferenc (Zach János Xavér) / Franz Xaver Freiherr von Zach
(1754–1832) csillagász és geodéta, az MTA tagja 19, 32, 40-41, 54, 59, 87

Zeyk János 47, 56

Zeyk József = Zeyk József (1805–1852) Zeyk Dániel fia 81, 83

Zimmermann = Eberhard August Wilhelm von Zimmermann (1743–1815)
matematikatanár a braunschweigi Collegium Carolinumban, a fiatal Gauss
pártfogója 5, 9, 17, 19